

# 2010—2015 年电子文件管理发展 与前沿报告

主 编 刘越男

副主编 马林青

電子工業出版社  
Publishing House of Electronics Industry  
北京 · BEIJING

## 内 容 简 介

本书系中国人民大学科学研究基金(中央高校基本科研业务费专项资金资助)项目“电子文件管理发展与前沿年度报告”(项目批准号:10XNI019)的成果。

本书由来自电子文件管理研究机构、主管部门和实际单位的十多位学者、专家共同撰写,汇集了国内外电子文件管理理论和实践的前沿成果。全书分为理论篇、制度篇和实践篇三大部分,内容涵盖国内外电子文件管理理论的脉络梳理和趋势分析,国内外电子文件管理体制、制度、标准的比较及评析,我国电子文件管理工作的整体部署与进展,以及杭州市电子文件中心、江西省数字档案馆、中国核电集团级企业内容管理系统、美国 ERA、英国 PRONOM 等国内外典型电子文件管理项目的跟踪调研。

本书主要面向广大形成、管理和利用电子文件的工作人员、信息技术人员和领导干部,亦可为信息资源管理等领域的科研人员参考使用。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

## 图书在版编目(CIP)数据

2010—2015 年电子文件管理发展与前沿报告/刘越男主编. —北京:电子工业出版社,2016.11

ISBN 978-7-121-29988-9

I. ①2… II. ①刘… III. ①电子档案—档案管理—研究报告—中国—2010—2015 IV. ①G275.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 233639 号

策划编辑:王志宇

责任编辑:王志宇

印 刷:

装 订:

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编:100036

开 本:787×1 092 1/16 印张:16.75 字数:408 千字

版 次:2016 年 11 月第 1 版

印 次:2016 年 11 月第 1 次印刷

定 价:58.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010)88254888,88258888。

质量投诉请发邮件至 [zltz@phei.com.cn](mailto:zltz@phei.com.cn),盗版侵权举报请发邮件至 [dbqq@phei.com.cn](mailto:dbqq@phei.com.cn)。

本书咨询联系方式:(010)88254523, [wangzy@phei.com.cn](mailto:wangzy@phei.com.cn)。

# 序 言

在波涛翻涌的信息化大潮中，缤纷的信息是奔腾跳跃的浪花，也是潜藏海底的宝藏，其中有一类记录跃动的社会生活并最终沉淀下来的数字信息是电子文件。如今的文件不仅是政府、企业履行职能的工具，也广泛应用于各类社会组织和个人在工作生活记录、交流和备查，其中长期保存的部分就成为档案。电子文件记录了现今社会方方面面的状态和变迁，为这个目不暇接的时代留下真实的痕迹，这些记录支撑着今天的社会运转，也是送给明天独一无二的礼物，借用加拿大档案学者特里·库克的话，“档案是在建构未来想要知道的过去”。

与传统载体的文件相比，电子文件管理遇到的难题要多很多。电子文件既灵巧便捷，又精灵善变、难以驾驭，面临各种各样的变异、失存、环境不兼容等威胁；它在给予人们很多方便的同时也带来很多意想不到的麻烦。有人担忧数字时代将预示历史的终结，也有人坚持与这种预言抗争，要把数字时代的历史留下来。文件与档案工作者成为这场抗争的一方主力，还有很多科学家、历史学家、管理者、企业家加入其中。他们想了很多办法，做出不懈努力，应对数字环境中文件管理的复杂挑战。美国国家档案馆招标洛克希德·马丁公司花费近 10 亿美元、14 年时间研发了接收管理联邦机构电子文件的专用系统 ERA；欧盟资助科学家在冰雪覆盖的阿尔卑斯山打造了一个 3.5 吨大门的具有强大防核功能的瑞士诺克斯地堡，把存有各种数字记录的密封舱放进地堡的核心部位长期保存；英国南安普敦大学的科学家研发出一种新型的数据格式，允许人们以纳米结构将数据编码在玻璃里面，标准尺寸的玻璃硬盘可以存储大约 360 万亿字节数据，存储时间长达 138 亿年，那几乎和宇宙的年龄一样，是地球年龄的 3 倍之多；最近又得知英国一家公司启动“月球任务一号”，计划在月球南极点挖洞打造数字档案馆，希望那里的数据库像诺亚方舟一样存储人类的历史和地球的生物多样性信息。这些像科幻大片一样的酷炫项目，还有难以悉数的琐碎努力有着同样的目标，就是为数字时代留痕，为人类历史延续，其中一个重要的措施就是通过保证这个时代的历史记录——电子文件的真实、可靠、完整与长期可用，来保证它们可信的证据价值和文化价值与历史同在。

这是一场现代版的社会记忆与失忆的较量，当现代人千方百计地通过管理好电子文件来保存数字时代社会历史的时候，谁来记录这场较量本身的历史过程？现在，年轻的刘越男教授带领一批年轻的学者和实践工作者做了这件事，他们想把这个领域的进化过程描摹清楚，把走过的足迹如实留下。这本《2010—2015 年电子文件管理发展与前沿报告》（以下简称《报告》）给我们展现了这个特殊领域一段不凡的奋斗历程和一道多彩的记忆风景。

清楚地记录一个动态过程并发现其中的要领很不容易，对于最近大热的“惊世大发现”——西汉海昏侯大墓的考古挖掘，央视《探索·发现》栏目用了 5 集的篇幅记录这一抢救性考古的全过程，因其详细真实而引人入胜，如文物挖掘部分，对定位、扫描、拍照，提取、分析等步骤一一再现，一一解析历史谜团，让观者跟着他们经历了一场身临其境般的考古

之旅。这个栏目还有一部获得国际奖项的纪录片《寻找滇金丝猴》，讲述发现和保护这一物种的艰辛曲折过程，生动、有趣、还原真相。而这部 45 分钟时长的片子竟然拍摄了 9 年多。有一个场景很有意味：“终于发现了猴子的痕迹，猴子在前面跑，我们在后面追，跑了 19 天还没有看到影子”，我想这应该是“记录”和“发现”过程中经常遇到的情形，“看到影子”离“掌握习性”不知道还有多远，这就是记录的艰难和魅力。比起这样的事件性主题，电子文件管理这个遍及全球的时代现象有更大的空间和时间存在，有更多的维度和复杂性，对于这样一个领域性主题怎样才能记录好呢？

《报告》的作者力图用宽度和深度的交织、描述和分析的结合来提高它的记录效果，展现它的立体性。

宽度是由议题的覆盖面来表达的。《报告》用理论、制度、实践 3 篇 15 个专题记述了国内外电子文件管理的多维进程，广泛触及战略和策略、管理和技术、一般和个别、亲历和观察、国内和国外。其中理论篇解读了国际国内的研究热点，制度篇涉及国内外的体制、政策、业务规范和标准，实践篇有国内的整体进展和 3 个典型项目，还选择了 2 个有代表性和影响力的国外典型项目。在多视角谋篇的基础上，每一篇文章也力求内容丰满翔实、材料充分。比如关于各国电子文件的管理体制和数字转型，其要点本质、利弊得失是我至今看到的相关文章中材料最系统、说得最透彻的；国际国内相关标准进展专题所提供的信息也相当丰富确切，还提炼了主要特点和经验，进行了中外比较；国内管理实践总体进展专题的作者亲身参加了宏观协调实践，3 个国内典型项目专题出自该项目主创人员之手，其来龙去脉自然全面清晰、切中要害；国外的两个项目介绍，ERA 在广为人知中提供知中不知，PRONOM 则面对大多数人的不知提供了知的引导。报告的内容主要针对 2010—2015 年这个时间段，根据问题的不同，也有一些追述和展望，提供背景、路径和关联信息，让读者的视野、所知和思维得以延展。虽然一部报告不可能展现整个领域的广袤，但这些重要的切入点给了读者不少眺望全景、把握动态的有益提示。

与宽度相比深度更难达到，对作者的专业功力要求更高，既要掌握充分的现状资料，又要对该专题有足够深入的理解，以及适当的研究方法。例如在国内理论研究专题中，作者借助大量数据分析了 15 年来的高频作者及分布，用高频关键词的共现知识图谱描绘了各个时期的研究主题及其关联，外国理论动态研究则聚焦在 Gov2.0 和大数据背景给电子文件管理带来的挑战、机遇和趋势。电子文件分类和鉴定专题是对中、澳、美、加、英 5 个国家的分析和比较，深入于各国情况介绍之中的方法论阐释，道出了管理方法背后的理论支撑和业务逻辑，两个部分各用若干指标进行的比较列表可以引发读者对同与不同及各自特点的很多思考。云技术环境下文件档案管理专题对国外 5 份指南中关于使用云技术的好处、风险和风险应对因素梳理得清晰明了、精准意赅，折射出作者对云环境中电子文件管理的深入理解；国内 2 篇有关全国情况的专题恰是点面结合，一篇勾勒出国家出手综合协调的 5 年格局与组合应对套路，另一篇则拎出“国家新型农村合作医疗电子文件管理信息系统”和“国家电网电子文件管理信息系统”这两个不同领域、不同特色的试点项目作为剖面展示，其实施流程、进展效果和社会经济效益都颇有典型意义。地方政府、企业的 3 个项目是我国在省、市、企业集团中开展电子文件管理的探索案例。杭州市电子文件中心通过提供统一规范的电子文件管理系统和文件存储服务，实现全市“集中建设、分布管理、区域自治、资源共享”模式的区域性管理体制和系统部署探索；江西省档案馆统一建设和运维

全省区域性数字档案馆应用平台，支持县、市档案馆开展数字档案资源收管存用的集约化管理；中国核电集团从所属企业分别研发电子文件管理系统到建成覆盖本部及各成员单位的集团级企业内容管理系统的进化道路，都在各专题文章中有详尽介绍。除了呈现事实，有的作者还做了深层的分析，比如杭州电子文件中心项目不仅介绍了进展过程和现实状态，还对关键业务功能点及其原理做出条分缕析，对项目整体定位和效果，对某些设计的适用范围和当前实现状态的局限做出理性思考和阐释，使得这个基于特定地区的实践探索有了更多更深的借鉴价值。

这部《报告》是对电子文件领域过去 5 年境况的记录，而记录却常常不是为了过去，特别是这样一群年轻的作者，置身这样一个充满变化和挑战的领域。这是他们跟踪前沿的一种方式，要对那些零散的、感性的、浅层的信息进行系统的整理和分析，发现其中的奥秘和启示，如同那些野生动物专家不满足于发现滇金丝猴的迹象，而一定要奔跑着追到猴群深入观察一样。这是他们迎接新挑战的准备，《报告》中多篇文章在回溯之后不约而同地研判和展望其趋势前景，他们把今天的记录当作一次面向远方的登高瞭望。

用变化无尽的数字手段记录这个变化无尽的数字时代注定是一件艰难而有意义的事情，这部《报告》让我们看到了过去 5 年电子文件管理的掠影。未来的 5 年、10 年、20 年，以至更长时间，如果能有一条连续不断的记录链，一定会让读者看到不一样的艰难和意义，不知道作者们有没有这样的打算？

冯惠玲



# 前言

2009年年底,在冯惠玲教授的鼓励下,我申请了中国人民大学品牌研究计划项目“电子文件管理发展与前沿年度报告”(项目批准号:10XNI019),旨在跟踪国内外电子文件管理的发展,尤其是前沿领域的发展。这是一个长达6年的决策支持研究基础积累项目,换句话说,这个项目要求开展扎实的积累,并不硬性规定每年生产多少论文。在讲究短平快的当下,我的母校能够设置如此有包容力的项目,支持为一个学科的发展而开展的积累性研究,实乃令人鼓舞之举,而我也分外庆幸获得了如此宝贵的研究机会。

为完成这样的积累,本研究项目下设4个子课题,研究团队分工合作,共同推进。张宁副教授承担了国内电子文件管理理论的跟踪研究,安小米教授承担了国际电子文件管理理论和标准的跟踪研究,任明副教授承担了公益性网站“电子文件管理百科”(erecord.ruc.edu.cn)的搭建,薛四新研究馆员承担文献服务项目“电子文件管理知识库”的建设。多位研究生也跟随我们在其所感兴趣的领域内探索,我们的研究分布在概念发展、原理分析、制度建设、情况调查等多个发散的主题。研究团队也面向国家和地方有关决策部门输出了国家电子文件管理“十二五”规划、电子文件管理系统标准等智力支持成果。

尽管如此,却始终没有将相关研究报告系统整理公之于众。一位同事谆谆教导:“没有传播,一切都没有发生。”我们这些年的积累的确需要一次系统性的总结。随着研究期限的接近,结集出版的愿望愈发强烈。除了课题组成员外,我邀请了国家和地方相关主管部门和实际单位的几位专家和我们一起梳理近年来电子文件管理领域的进展,以达成理论和实践的呼应和互动。在众人的努力下,本《报告》得以面世。这也是中国人民大学电子文件管理研究团队的成果在电子工业出版社的首次亮相。

本书设“理论篇”、“制度篇”和“实践篇”三大部分,共收录了来自7个单位13位作者的15篇既独立成篇又相互关联的实证性研究成果,共同描述国内外电子文件管理理论研究、制度与标准建设以及实践进展。

“理论篇”的两篇文章分别聚焦于国内和国外电子文件管理研究的进展,张宁的《2000—2014年我国电子文件研究发展分析》以定性和定量相结合的方法,结合文献分析可视化分析工具,从数量、作者、研究机构、文献类型、主题等角度剖析了15年间我国电子文件管理研究的格局和脉络;赵志闯、安小米的《Gov 2.0和大数据背景下的电子文件管理:国外研究及启示》通过对2010—2015年期间代表性国际文献的分析,总结了国家战略、信息治理、业务驱动等国外电子文件管理在Gov 2.0和大数据环境下的发展趋势和研究方向。

“制度篇”下设“国内外电子文件管理制度比较及国际经验借鉴”和“电子文件管理国际与国内标准评析”两个专题。“国内外电子文件管理制度比较及国际经验借鉴”专题侧重于法律、政策、规章层面的整体性分析,其下4篇文章依次针对管理体制、整体制度发

展、文件(档案)管理业务制度以及新技术环境下的制度建设展开中外比较和国际经验借鉴分析。刘越男的《数字环境下中外文件(档案)管理体制及其发展》指出国内外中央政府文件(档案)管理工作都以国家档案局(馆)为业务主管实体,但其职权范围有别,数字环境下呈现多部门协作、职能拓展、覆盖文件全程、加强对政府机关服务等共同的发展趋势。马林青的《国外政府文件管理数字转型分析及经验借鉴——以美国、澳大利亚、加拿大为例》指出了通过目标倒逼、制度配套、责任分担等策略,发达国家政府文件管理制度正在经历从纸质文件向数字文件的全面转型。马林青的《数字环境下中外文件(档案)分类、鉴定与处置制度比较研究》,通过中外对比,指出国外普遍基于业务活动分析建立电子文件分类、鉴定与处置制度。刘越男的《云中的机遇与风险:云计算环境下国外文件(档案)管理指南研究》指出文件托管单位对文件云存储的风险负有主要责任,应完善云计算环境下的文件(档案)管理制度,和云服务提供商在服务合同里就文件(档案)管理事宜予以明确规定。“电子文件管理国际与国内标准评析”专题则专注于标准层面的观察和思考,其下两篇文章,一篇侧重于国际标准经验总结,另一篇侧重跟踪国内标准进展。朱莉、安小米的《国外电子文件管理标准建设的经验及借鉴研究》总结了标准研究与行业及其业务相关联、将战略层标准与操作层标准结合、鼓励跨领域合作等国际标准建设经验。钱毅的《国内电子文件管理标准进度报告(2010—2015)》系统梳理了2010—2015年间我国电子文件管理标准及标准体系建设情况,涉及标准体系、国家标准、地方标准、行业标准和单位标准等多个层面的发展。

“实践篇”下设“我国电子文件管理实践整体进展”、“国内电子文件管理典型项目跟踪”、“国外电子文件管理典型项目跟踪”三个专题。2009年中共中央办公厅、国务院办公厅联合颁布的《电子文件管理暂行办法》(厅字〔39〕号),建立跨部委的电子文件管理部际联席会议制度,负责组织协调全国电子文件管理工作,电子文件管理部际联席会议办公室设在中共中央办公厅信息中心电子文件管理处。在“我国电子文件管理实践整体进展”专题中,国家电子文件管理部际联席会议办公室的张静通过《国家电子文件管理部际联席会议“十二五”工作回顾》和《国家电子文件管理试点工作概述》,分别介绍了在国家电子文件管理部际联席会议的统筹下,我国推进电子文件管理工作的主要举措和进展,以及国家电子文件管理首批试点工作的基本情况、实施过程和效果。“国内电子文件管理典型项目跟踪”3篇文章的作者皆来自电子文件管理工作的一线,他们介绍了其所在单位开展的极富创造力的电子文件管理工作。梁凯的《杭州市电子文件中心的设计与技术实现》介绍了由杭州市电子文件中心集中统一建设机关电子文件管理系统的新模式;毛海帆的《江西省数字档案馆建设与发展报告》翔实地阐述了江西这个经济欠发达地区如何有效利用有限的资源有效推进全省数字档案馆的工作;李南生的《中国核电电子文件管理进程及措施》介绍了中国核能电力股份有限公司及其各成员单位近10年来电子文件管理系统的建设情况,阐述了集团级一体化企业内容管理系统建设的思路及系统架构。第三个专题“国外电子文件管理典型项目跟踪”的作者是两位年轻的在读研究生,她们英语好、研究能力突出,祁天娇的《美国国家档案与文件署电子文件档案馆(ERA)项目研究》和韩若画的《英国电子文件格式管理项目 PRONOM 研究》,完成了业界关心的两大项目的系统调研,全面介绍了世界投入最大的综合数字档案馆项目 ERA 以及广为使用的电子文件格式登记系统 PRONOM。



本书的框架结构设计、组稿、统稿由我负责，文稿复核、出版联络由马林青负责。本书创作团队成员身处不同地方，时值交付出版之际，我正在加拿大不列颠哥伦比亚大学访学，我们之间的沟通基本都是通过电子邮件、微信进行的，一次次的稿件修改也全都保留了“数字形式”的痕迹，这些电子文件见证了本报告的诞生过程。我们则亲身见证了电子文件作为社会活动正式交流工具的作用。

衷心感谢中国人民大学对本书创作的孕育和支撑，感谢国家电子文件管理部际联席会议办公室对本书出版的大力支持，感谢所有作者提供了高质量的作品并不厌其烦地加以修改确认，感谢电子工业出版社王志宇编辑及其他同仁专业、细致、高效的工作。

实证性研究，最怕有不实之处。文字的功夫，讲究的是精益求精。出于主客观的局限性，本书一定存在不少疏漏甚至错误，恳望专家和广大读者批评指正。

刘越男  
于温哥华



# 目 录

## 理 论 篇

2000—2014 年我国电子文件研究发展分析/张宁 .....	2
Gov 2.0 和大数据背景下的电子文件管理：国外研究及启示/赵志闯，安小米 .....	21

## 制 度 篇

### (一) 国内外电子文件管理制度比较及国际经验借鉴

数字环境下中外文件(档案)管理体制及其发展/刘越男 .....	30
国外政府文件管理数字转型分析及经验借鉴——以美国、澳大利亚、加拿大为例/马林青 .....	51
数字环境下中外文件(档案)分类、鉴定与处置制度比较研究/马林青 .....	68
云中的机遇与风险：云计算环境下国外文件(档案)管理指南研究/刘越男 .....	90

### (二) 电子文件管理国际与国内标准评析

国外电子文件管理标准建设的经验及借鉴研究/朱莉，安小米 .....	109
国内电子文件管理标准进度报告(2010—2015)/钱毅 .....	120

## 实 践 篇

### (一) 我国电子文件管理实践整体进展

国家电子文件管理部际联席会议“十二五”工作回顾/张静 .....	138
国家电子文件管理试点工作概述/张静 .....	147

### (二) 国内电子文件管理典型项目跟踪

杭州市电子文件中心的设计与技术实现/梁凯 .....	157
江西省数字档案馆建设与发展报告/毛海帆 .....	169
中国核电电子文件管理进程及措施/李南生 .....	195

### (三) 国外电子文件管理典型项目跟踪

美国国家档案与文件署电子文件档案馆(ERA)项目研究/祁天娇 .....	207
英国电子文件格式管理项目 PRONOM 研究/韩若画 .....	232



# 理论篇



# 2000—2014 年我国电子文件研究发展分析

张 宁

(中国人民大学信息资源管理学院 中国人民大学电子文件管理研究中心)

**【摘要】**随着信息社会的飞速发展,电子文件管理工作成为档案工作者关注的重点。为了更好地了解国内电子文件领域最新的研究理论,把握理论研究发展的趋势,进一步把脉未来的研究方向,本文对 2000—2014 年我国电子文件研究的发展情况进行了较为全面系统的调查、统计、分析和研究,从电子文件研究的数量,电子文件研究的高频作者,各机构(高校)电子文件研究数量,不同文献类型研究成果比例、数量,研究成果主题分析五个方面,运用定量的研究方法和 Citespace 文献可视化分析工具,初步分析这 15 年间我国电子文件管理研究领域的重要成就和进展,并对电子文件研究的发展趋势进行分析,以期今后的研究提供可资借鉴的参考。

**【关键词】**电子文件 电子档案 文献可视化分析

进入 21 世纪以来,电子文件在人们工作和生活实践中大量产生和使用,逐渐成为重要的社会记录形式。我国对电子文件管理的研究也已经走过了 20 余年的历程,日益成熟并呈现出一定的特色。本文拟通过统计和分析 2000—2014 年间电子文件研究的状况,剖析电子文件研究的现状与发展趋势。

## 1 文献范围

为了更好地进行趋势研究,笔者对 21 世纪以来的 15 个年份以 5 年为一个时段,进行了阶段划分。之所以选择 5 年作为一个研究区间,一方面是由于众人的研究习惯,另一方面也是由于在 5 年的时间里,一个研究点可以积累相当可观的研究成果,有研究分析的价值。

在查找文献方面,笔者以标题“电子文件”,时间“2000—2004 年”、“2005—2009 年”、“2010—2014 年”为检索式,在中国期刊全文数据库、中国优秀硕士学位论文数据库、中国博士学位论文全文数据库、中国重要会议论文全文数据库、中国重要报纸全文数据库、中国人民大学图书馆馆藏中进行了相关论文、书籍和文献的查找。

## 2 各阶段电子文件研究概况

### 2.1 2000—2004 年电子文件研究

2000—2004 年中国电子文件研究数量如图 1 所示。从图 1 中可以看出 2000—2004 年,中国电子文件研究数量在 2002 年有了显著提高。20 世纪 90 年代以来,中国计算机用户的

不断累积，为电子文件未来的快速发展埋下伏笔。同时 2001 年，互联网投机泡沫的破裂，引起了人们对于计算机、网络的强烈关注<sup>[1]</sup>。电子文件在 21 世纪初大量产生，而档案学界也紧跟时代，相应地对电子文件进行了主动、积极的研究。

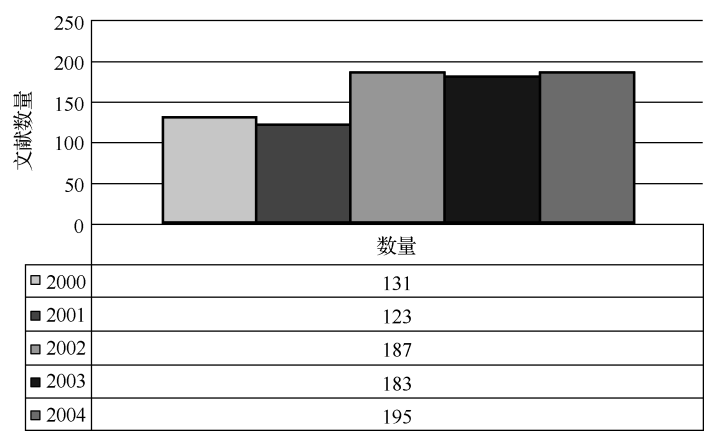


图 1 2000—2004 年中国电子文件研究数量

表 1 是 2000—2004 年，国内电子文件研究高频作者的汇总，有 25 位作者在这 5 年间有 3 篇及 3 篇以上与电子文件相关的研究，表明这些作者在 2000—2004 年中对电子文件进行了持续、卓有成效的研究。这些作者多为 30~40 岁的学者，较为年轻，表现出了档案学界年轻学者对发掘新领域有着敏锐的直觉，同时还具有敢于探索新领域的勇气。

表 1 2000—2004 年国内电子文件研究高频作者汇总

姓名	篇数	姓名	篇数	姓名	篇数	姓名	篇数	姓名	篇数	姓名	篇数	姓名	篇数
刘越男	9	于丽娟	5	徐维	4	王少辉	3	张正强	3	刘燕华	3	金鑫	3
吴雁平	8	王健	5	何嘉荪	4	孙军	3	付华	3	黄霄羽	3		
黄萃	6	徐振杰	4	徐义全	3	邱晓威	3	谢凌奕	3	李杰萍	3		
刘家真	6	戴定丽	4	张照余	3	傅荣校	3	王欢喜	3	于英香	3		

2000—2004 年中国各机构电子文件研究数量如图 2 所示(扫描旁侧二维码可查看其原彩图，下同)。2000—2004 年，国内电子文件研究数量排名前 5 的机构为：中国人民大学、武汉大学、南京政治学院、苏州大学和中山大学。这 5 所大学在电子文件研究领域的领先说明了高校在对新领域、新事物研究中的引导作用，同时，这 5 所大学所占的巨大比重，正表明了彼时电子文件研究领域的马太效应。

2000—2004 年中国电子文件不同文献类型研究成果比例如图 3 所示。2000—2004 年，国内电子文件的研究主要以期刊为主，图书和学位论文较少。可以看出，当时国内对电子文件的研究仍处于方兴未艾的阶段，很多研究并没有形成系统、完善的研究成果。

2000—2004 年国内电子文件研究主题分布如图 4 所示。这一阶段，国内档案学界的研究主要以电子文件归档为主体，衍生出电子文件保存、电子文件归档管理等相关的研究。针对电子文件凭证作用的讨论是一个热点。同时国内的学者还进行了办公自动化、电子文件前端控制等方向的研究。从总体上看，这一时期，国内电子文件研究点的涉及范围已经比较全面，内容也较为丰富。

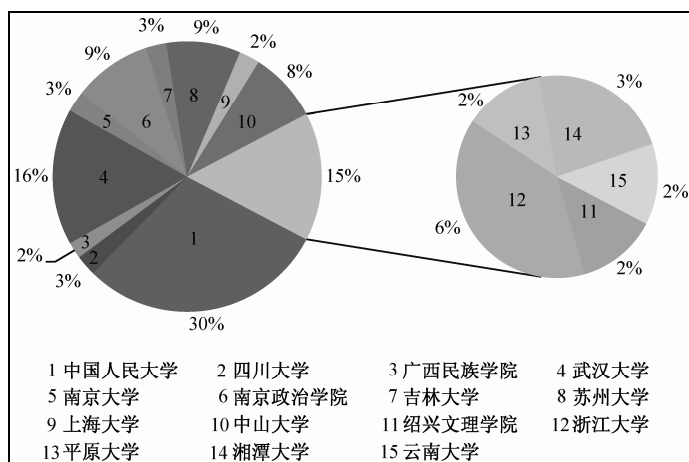


图 2 2000—2004 年中国各机构电子文件研究数量

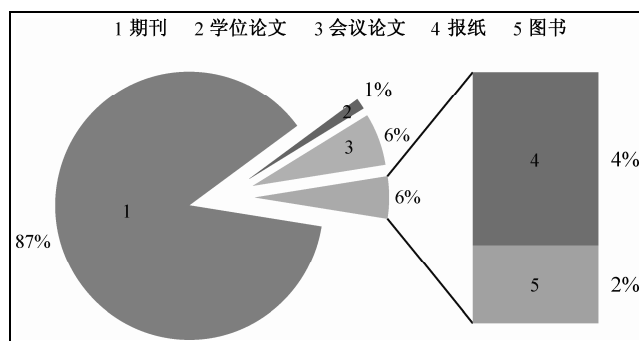


图3 2000—2004年中国电子文件不同文献类型研究成果比例

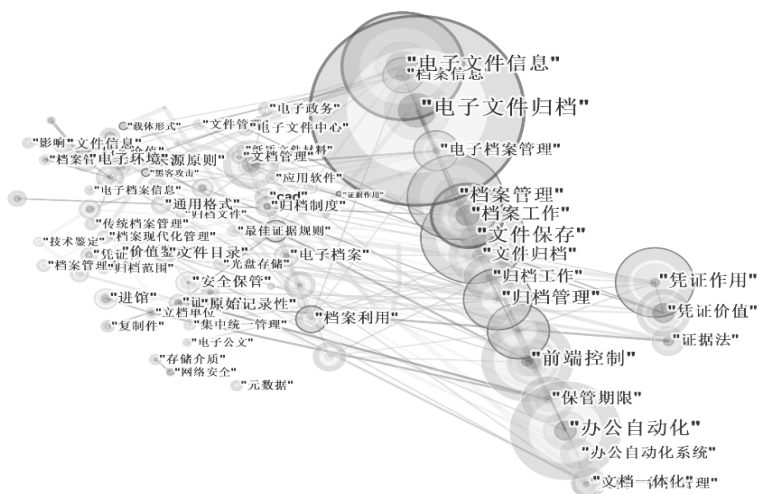


图 4 2000—2004 年国内电子文件研究主题分布

我们一般会认为电子文件的研究在这一阶段会表现出在理论性和研究深度上的双重缺陷,事实上,这一时期的一些文章也确实直白地表露出了这些不足。例如,电子文件主题内的《走进电子文件时代》<sup>[2]</sup>、《电子文件——信息经济社会中的新宠》<sup>[3]</sup>,安全保管领域



的《电子文件不宜单独归档》<sup>[4]</sup>，电子文件管理领域的《电子文件管理的关键所在》<sup>[5]</sup>，电子文件归档中的《电子文件给档案工作带来的新课题》<sup>[6]</sup>等都在系统性和深度上存在一定的欠缺。但同时，我们从图 4 中不难发现，在这一阶段，依然有许多让人眼前一亮的研究点，例如，对电子文件最佳证据规则的研究，对电子文件通用格式的探索，对电子文件归档制度的分析等。这些研究的产生说明，在这一阶段，在电子文件研究上，国内已经有一批学者具有一定的研究敏锐度和预见性。

## 2.2 2005—2009 年电子文件研究

2005—2009 年不同年度中国电子文件研究数量如图 5 所示。根据图 5 和图 1 可以发现，2005—2009 年，国内电子文件研究数量和 2000—2004 年相比有了较大的增长。这是由于计算机信息技术在中国的普及与应用，电子文件大量产生，人们在实践中越来越多地接触和运用到电子文件，也在理论上和实践上产生了一系列相关的问题，亟待解决，面对这种情况，档案学者们加大了电子文件的研究力度。2005—2008 年，电子文件研究数量依然在逐年递增，并在 2007 年达到顶点。

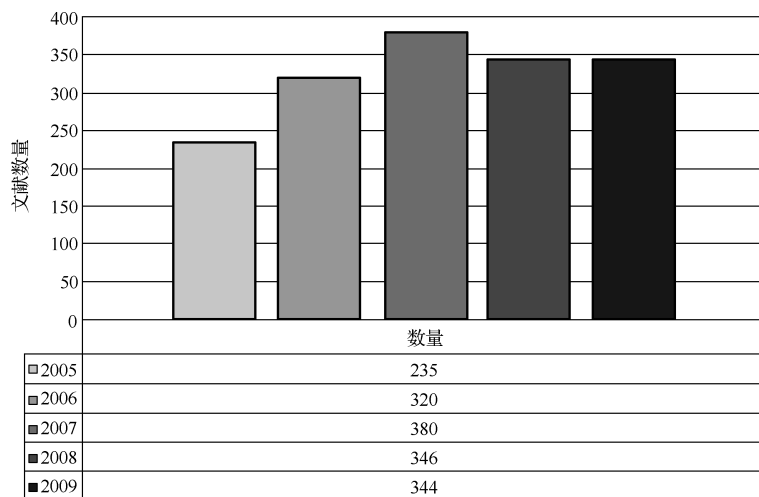


图 5 2005—2009 年不同年度中国电子文件研究数量

表 2 2005—2009 年国内电子文件研究高频作者汇总

姓名	篇数	姓名	篇数	姓名	篇数	姓名	篇数	姓名	篇数	姓名	篇数
陈勇	17	刘越男	6	张宁	5	于英香	4	钱毅	3	裴友泉	3
张正强	14	张健	6	丁梅	4	张大伟	4	孙丰满	3	丁璇	3
安小米	9	项文新	6	张弛	4	刘国伟	3	王海山	3	金更达	3
张照余	7	杨安莲	6	何嘉荪	4	金鑫	3	韩艳玲	3	宋丽梅	3
张文浩	7	于瑛甫	6	章燕华	4	屠跃明	3	张淑霞	3	李明娟	3
程妍妍	6	麻新纯	5	侯希文	4	李田养	3	林鹏	3	陈尚义	3

2005—2009 年，电子文件研究的高频作者中除了许多档案学界耳熟能详的学者以外，也出现了许多全新的名字。在我国电子文件的研究学者中，许多学者可以保持长达 5~10 年持续、大量的研究，也不断地有年轻学者投身于这一研究领域。这说明我国电子文件研究队伍在日渐壮大。

2005—2009 年中国各机构电子文件研究数量如图 6 所示。从图 6 可以看出, 中国电子文件的研究中, 数量领先的高校分别是中国人民大学和南京政治学院。但国内电子文件研究在院校分布上相较于 2000—2004 年显得更加分散, 更多的高等院校加入到电子文件的研究队伍中, 在院校层面上的马太效应与 2000—2004 年相比不太显著。

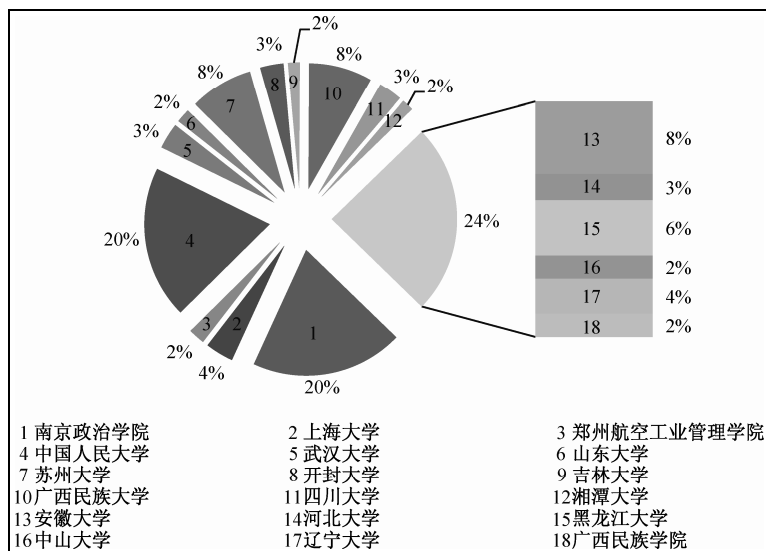


图 6 2005—2009 年中国各机构电子文件研究数量

2005—2009 年由各级各类研究基金项目支撑的电子文件研究数量如图 7 所示。一个研究方向的课题可以获得多个国家、部委和省级的项目, 一方面展现出了研究者自身的努力, 另一方面也表明这一研究方向有着重要的理论和现实意义。在 2005—2009 年中, 有 70 个电子文件相关研究课题得到国家、部委和省级项目的支持, 说明电子文件的研究越来越多地受到重视, 也说明研究水平不断提升, 更加成熟。

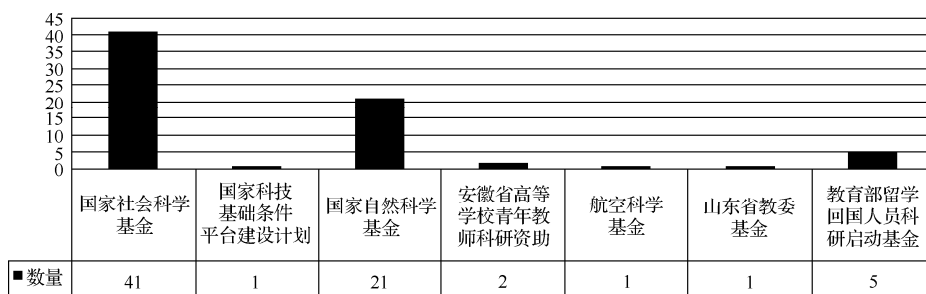


图 7 2005—2009 年中国基金支撑电子文件研究数量

2005—2009 年中国不同文献类型研究成果比例如图 8 所示, 2005—2009 年国内不同类型电子文件研究文献统计见表 3。从不同文献类型的比例上看, 在 2005—2009 年中, 电子文件研究的期刊论文占据绝大多数, 其他类型的文献比例依然很少, 但从数量上看, 不难发现, 2005—2009 年国内电子文件的期刊研究成果比之前 5 年在数量上多出了一倍, 书籍、报纸、会议论文和学位论文在数量上也有着 2~3 倍的增加。这说明在 2005—2009 年间, 产生了更多系统、完善的关于电子文件的研究, 表现出了国内电子文件研究水平的提高。

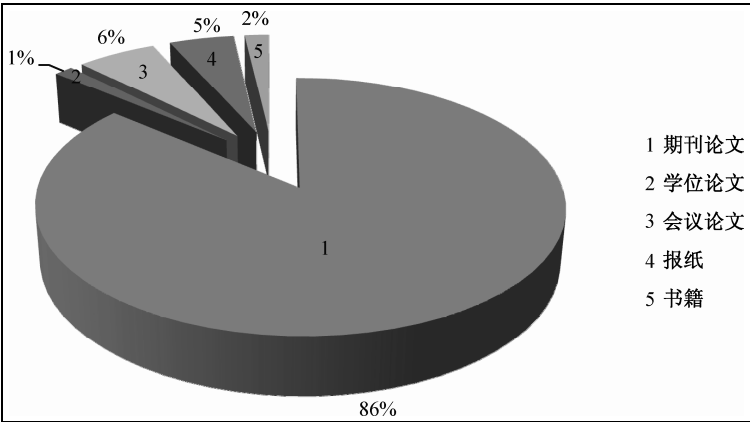


图 8 2005—2009 年中国不同文献类型研究成果比例

表 3 2005—2009 年国内不同类型电子文件研究文献统计

类 型	期刊论文	学位论文	会议论文	报纸	书籍
数 量	1427	23	97	79	30

2005—2009 年电子文件研究主题如图 9 所示。从整体上看，这一阶段的研究主题主要集中在电子文件信息管理、归档管理、凭证价值等方面。与前一个 5 年相比，这一阶段电子文件中心、存储载体、风险管理的研究成为了新的研究热点。而在这一阶段内，学者们对于电子文件的研究在宏观上和微观上都更进了一步。宏观上，学者们提出了电子文件管理国家战略的概念与设想，由中国人民大学众多老师合力完成《电子文件管理国家战略刍议》<sup>[7]</sup>，为未来中国电子文件的发展提出了顶层设计的构想。在微观上，国内的学者们开始将风险管理的理念引入电子文件的管理之中，冯惠玲教授的《论电子文件的风险管理》<sup>[8]</sup>就是其中翘楚，同一时期，学者们在政府电子文件、电子邮件、电子文件存储载体等研究点上也有一定的突破。

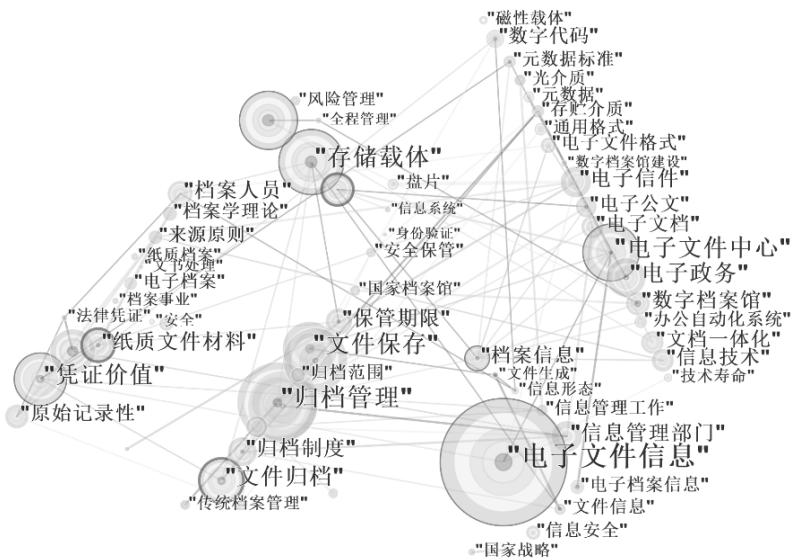


图 9 2005—2009 年电子文件研究主题

回望 2005—2009 年的电子文件研究，我们依然会感受到在研究数量、课题深度、创新性和影响力上的恢宏，那是国内电子文件研究的一个繁荣时期。

## 2.3 2010—2014 年电子文件研究

### 2.3.1 文献概况分析

2010—2014 年电子文件研究进入一个新的阶段，中国电子文件研究成果数量如图 10 所示。根据图 10，可以直观地看到，2011、2012、2013、2014 这几年，国内电子文件的研究数量总体上呈下降的趋势。

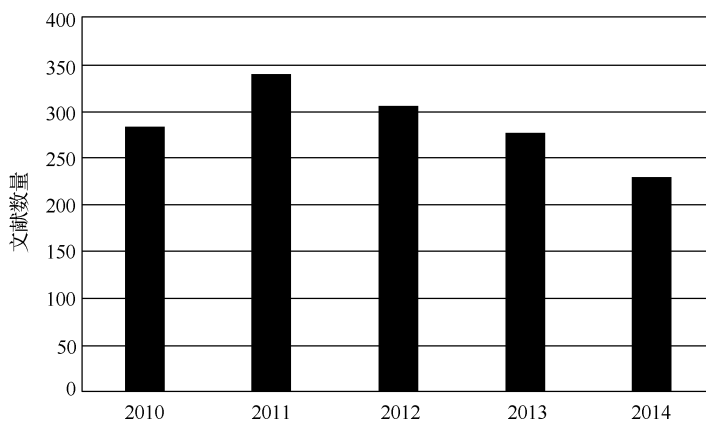


图 10 2010—2014 年中国电子文件研究成果数量

2010—2014 年国内电子文件研究高频作者列表分别见表 4～表 8。从这几个表格中可以发现，在 2010—2014 年的高频作者中，每年都有一些新兴的学者出现，同时，也有一些成名的学者。这说明电子文件是一个极富魅力的研究领域，不断吸引学术新人进行研究，也说明电子文件是一个内涵丰富、挑战性强的研究领域，让许多成名的学者进行了持续 5 年、10 年甚至 15 年的研究。这可以很好地印证笔者之前的推断，国内电子文件的研究是有活力、有传承的学术活动。而从发文数量上分析，我们可以发现，一个学者在一两年内在研究成果上有爆发式的突破越来越难，笔者分析这可能是由于到这个阶段电子文件已有的研究水平已经较为成熟，学界对现有的研究领域、研究内容的突破出现了瓶颈，这也是导致 2010—2014 年电子文件研究数量下降的潜在因素。

表 4 2010 年国内电子文件研究高频作者列表

姓名	篇数	姓名	篇数	姓名	篇数	姓名	篇数	姓名	篇数	姓名	篇数
张正强	7	刘越男	3	陶岚	2	连志英	2	彭红	2	王英玮	2
黄玉明	4	吴品才	3	杨玲	2	姜志伟	2	孙逊	2	冯波	2
毛义春	4	余厚洪	3	王素立	2	张宁	2	牛秀英	2	张健	2
于英香	3	杨安莲	3	刘宝珍	2	张娴君	2	李泽锋	2		
安小米	3	余凌军	2	刘国华	2	冷霜	2	田欣	2		



表 5 2011 年国内电子文件研究高频作者列表

姓名	篇数	姓名	篇数	姓名	篇数	姓名	篇数	姓名	篇数	姓名	篇数
张正强	4	张健	3	劳月娥	2	孔凡真	2	林雄飞	2	许晶晶	2
连志英	4	程妍妍	3	乐淑萍	2	黄世喆	2	汪好	2	李光	2
王文宇	3	余厚洪	3	傅荣校	2	高广悦	2	于英香	2	曹健慧	2
赵生辉	3	刘玉红	3	赵生辉	2	杨珍	2	耿伟	2	吴震	2
										李春阳	2
										戴昕	2
										刘越男	2
										肖秋会	2

表 6 2012 年国内电子文件研究高频作者列表

姓名	篇数	姓名	篇数	姓名	篇数	姓名	篇数	姓名	篇数	姓名	篇数
赵生辉	5	肖春红	3	赵生辉	3	李曼	2	王大青	2	张钟月	2
冯瑜	4	肖秋会	3	周文泓	2	李开平	2	朱莉	2	周燕	2
孙靖靖	4	刘越男	3	李文佳	2	果越	2	郑姗姗	2	罗大琦	2
赵屹	4	张健	3	付航	2	刘洪	2	胡永喜	2	李泽锋	2
金丹	4	于英香	3	梁凯	2	张正强	2	熊贞	2	陈勇	2

表 7 2013 年国内电子文件研究高频作者列表

姓名	篇数	姓名	篇数	姓名	篇数	姓名	篇数	姓名	篇数	姓名	篇数
刘立	3	谢军	3	曹建峰	2	张健	2	杨安莲	2	苏莉	2
王晓雪	3	卢礼盈	3	李燕	2	张庆	2	隋欣	2	魏娟	2
朝乐门	3	刘晓玲	2	张文元	2	宋艳萍	2	付航	2	毕建新	2
赵屹	3	吴初国	2	薛辰	2	沈素勤	2	马莹	2	王静茹	2
薛四新	3	田雷	2	陈晓晖	2	刘越男	2	刘华珍	2	丁建萍	2

表 8 2014 年国内电子文件研究高频作者列表

姓名	篇数	姓名	篇数	姓名	篇数	姓名	篇数	姓名	篇数	姓名	篇数
刘丽	3	王博	2	苗媛	2	毕建新	2	赵晓东	2	朝乐门	2
郭宏文	3	王小芳	2	肖秋会	2	张正强	2	黄永勤	2	尚珊	2
张其林	3	王丽梅	2	常薇	2	范雪香	2	吴丽华	2		
刘越男	3	刘红	2	张文元	2	闫培玲	2	王悦	2		

2010—2014 年中国不同机构电子文件研究数量分别如图 11~图 15 所示。从图 11~图 15 中, 我们可以看出 2010—2014 年, 国内电子文件研究数量领先的机构依然是中国人民大学和南京政治学院, 但电子文件研究机构中出现了清华大学、电子科技大学和北京交通大学这样的理工院校, 而他们研究的主要课题则是元数据捕获系统、电子文件密级标志等偏重技术层面的内容。这对于现有的电子文件研究内容、方向是重要补充。从各机构所占比例看, 相较 2000—2004 年、2005—2009 年而言, 分布更加分散, 一家科研机构电子文件的研究成果占据 30% 的情况不再出现, 这直观地表明国内电子文件的研究更加繁荣, 有更多的机构参与研究; 也说明了国内电子文件研究的发展阶段在逐步走向成熟。

2010—2014 年中国基金支撑电子文件研究数量如图 16~图 20 所示。从 2010—2014 年这几张图中可以看出, 我国电子文件研究的主要支撑基金是国家社会科学基金, 而国家社会科学基金作为我国社会科学领域重要的研究基金, 在国内有着极高的声誉和认可度。而电子文件研究能够每年持续有两位数的研究项目申请立项, 说明电子文件研究项目很有意义, 在国内很受认可; 同时, 每年电子文件的研究还能够其他很多部委、省级的项目中立项, 这表明我国电子文件的研究既有数量的支撑又有质量的保证。

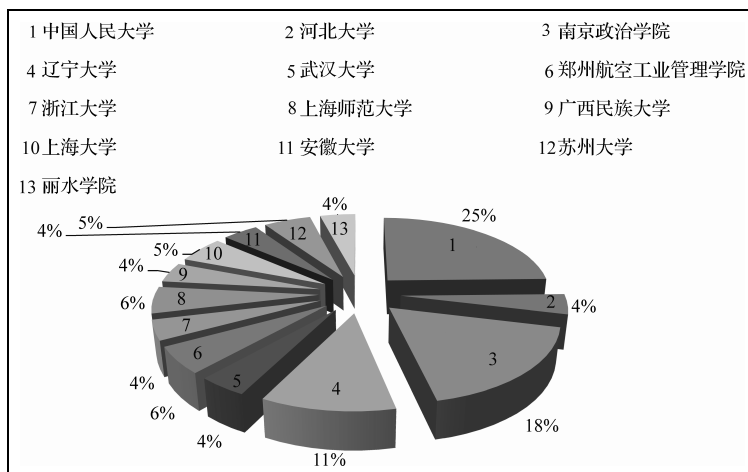


图 11 2010 年中国不同机构电子文件研究数量

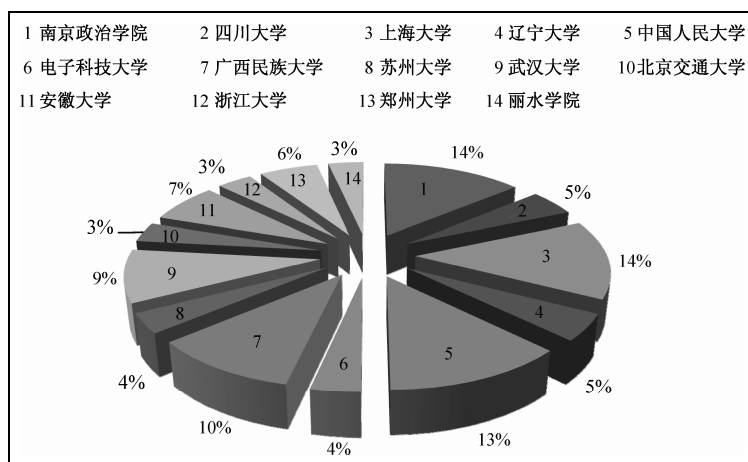


图 12 2011 年中国不同机构电子文件研究数量

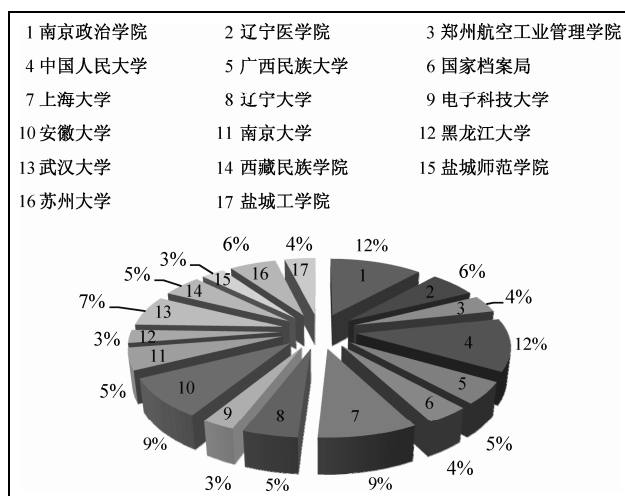


图 13 2012 年中国不同机构电子文件研究数量

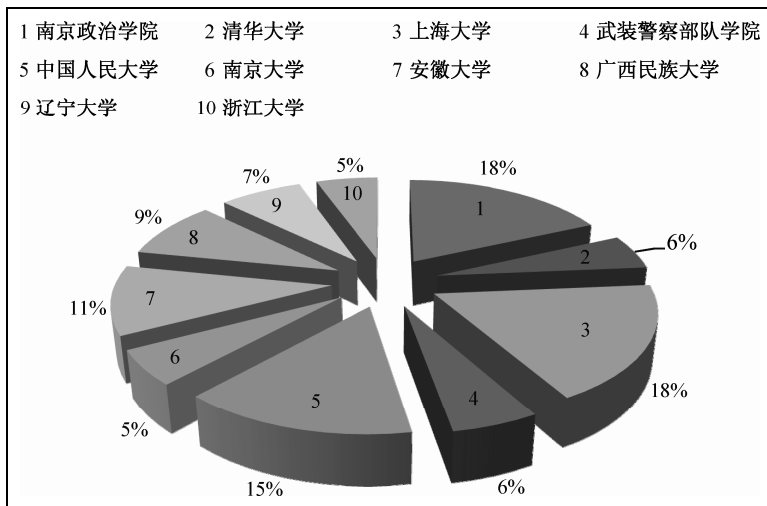


图 14 2013 年中国不同机构电子文件研究数量

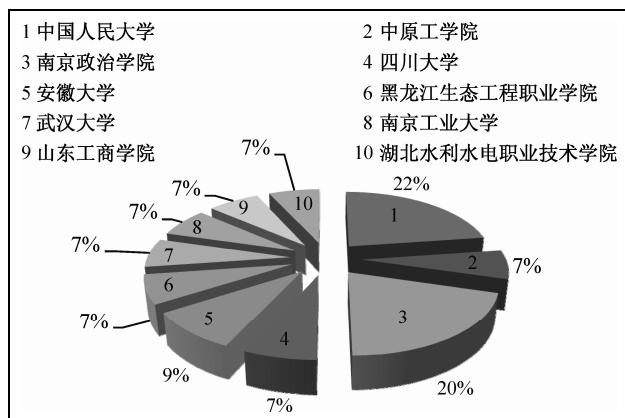


图 15 2014 年中国不同机构电子文件研究数量

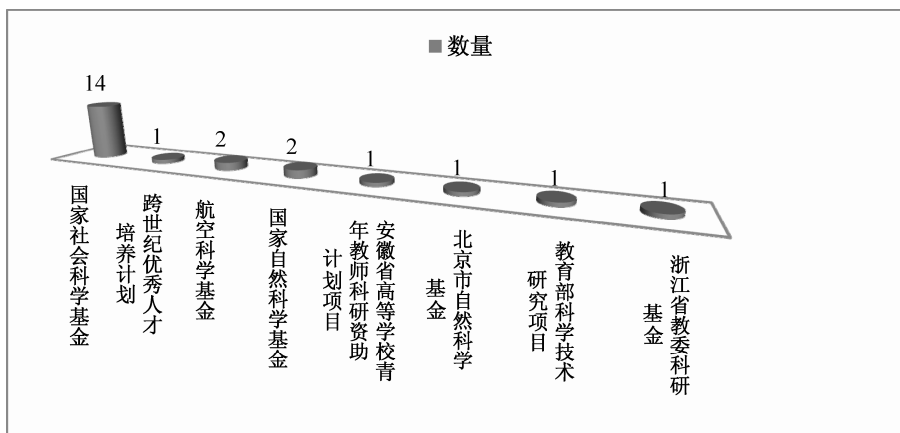


图 16 2010 年中国基金支撑电子文件研究数量

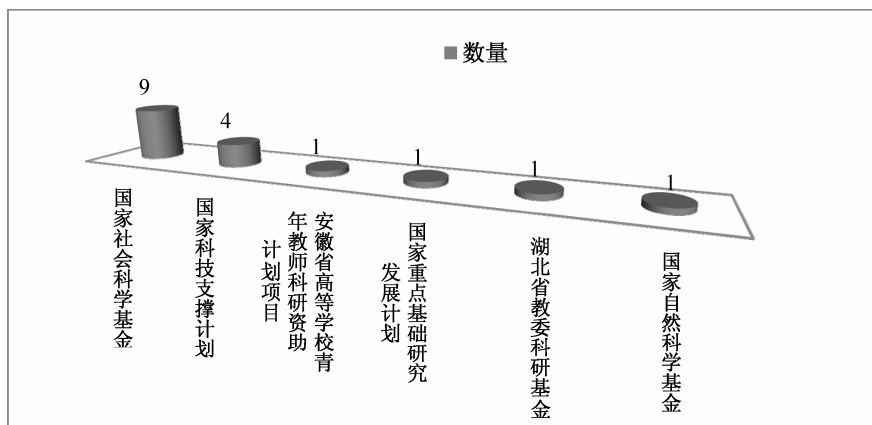


图 17 2011 年中国基金支撑电子文件研究数量

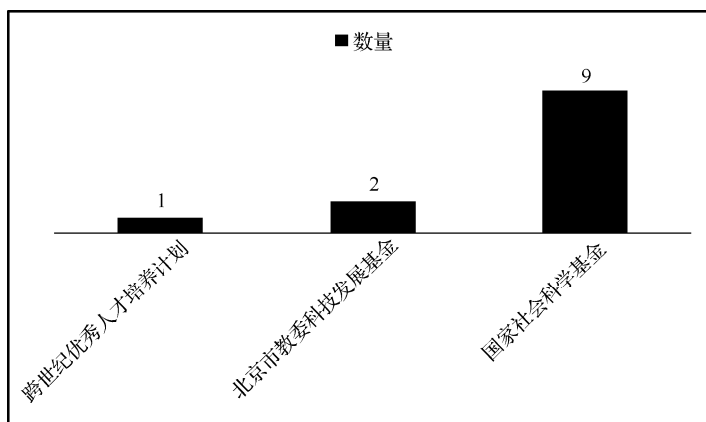


图 18 2012 年中国基金支撑电子文件研究数量

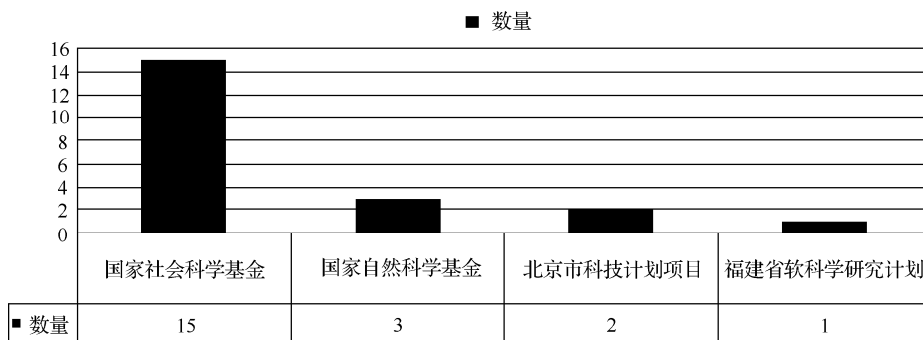


图 19 2013 年中国基金支撑电子文件研究数量

2010—2014 年中国不同类型电子文件研究文献数量如图 21～图 25 所示。从图 21～图 25 中可以看出，2010—2014 年国内电子文件研究成果在文献类型的分布上与之前 10 年基本没有差别，这一方面是由科学研究本身的性质所造成的，即直接、深入地研究某一特



定问题所形成的成果的数量比对某一方面的问题进行系统的研究要多；另一方面也说明国内电子文件的研究发展水平较为稳定，研究结构没有出现较大变化。

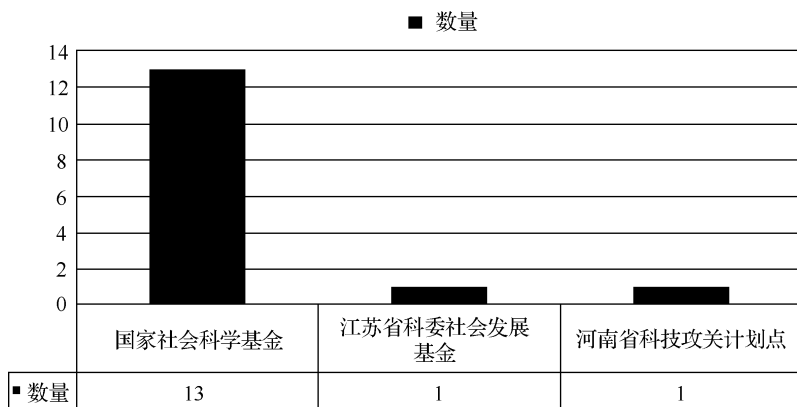


图 20 2014 年中国基金支撑电子文件研究数量

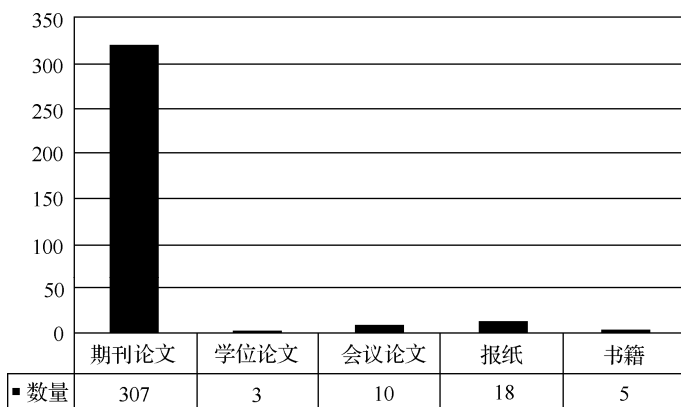


图 21 2010 年中国不同类型电子文件研究文献数量

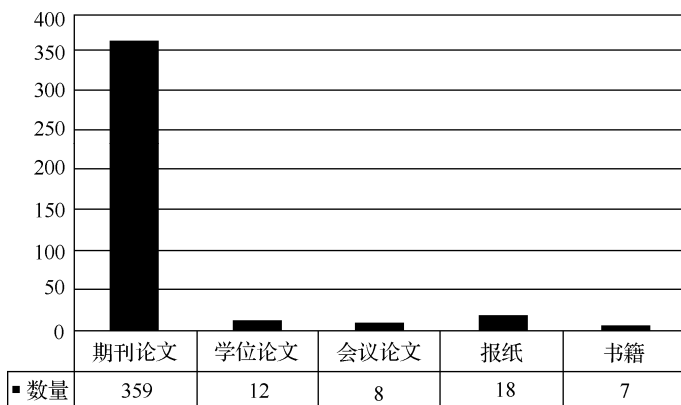


图 22 2011 年中国不同类型电子文件研究文献数量

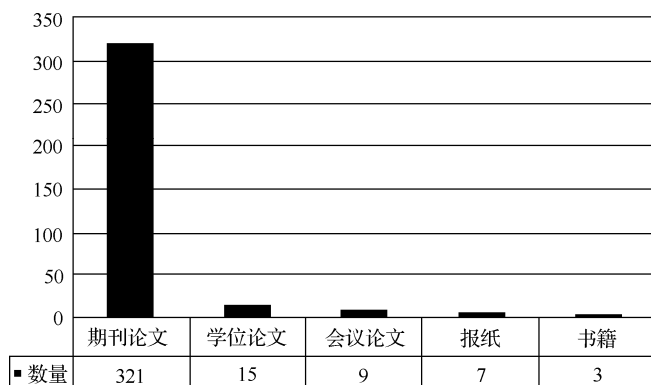


图 23 2012 年中国不同类型电子文件研究文献数量

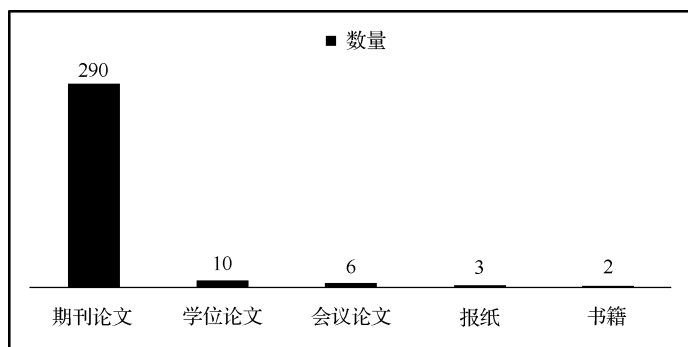


图 24 2013 年中国不同类型电子文件研究文献数量

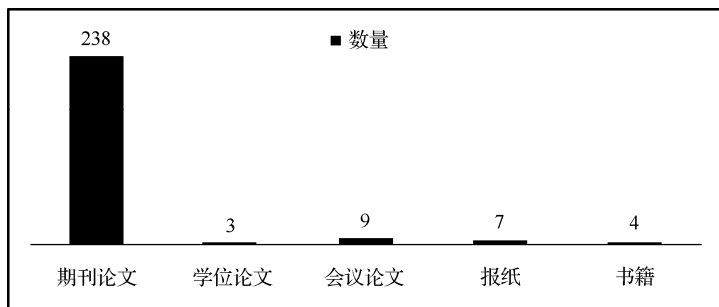


图 25 2014 年中国不同类型电子文件研究文献数量

### 2.3.2 主题分析

利用可视化分析软件 Citespace，分别得到 2010 年、2011 年、2012 年、2013 年、2014 年以及 2010—2014 年文献主题的知识图谱，分别如图 26～图 31 所示<sup>[9]</sup>。

#### 1. 2010 年

根据图 26，2010 年国内对于电子文件的研究主要集中在电子文件管理上。在管理层面上，则可以细分为业务管理、管理技术和管理机构 3 个部分。在业务管理上，2010 年学界主要进行了电子文件管理流程、安全管理方面和专门领域内的档案管理工作的研究；在管理技术方面，则主要从电子文件信息和电子文件的凭证价值入手，进行了电子文件管理系



统安全保障技术、元数据和数据库技术的研究；在管理机构研究方面，主要着眼于信息管理部门(电子文件中心、数字档案馆)的研究。除此之外，学界还进行了电子文件与办公自动化的相关研究。



图 26 2010 年电子文件研究文献主题

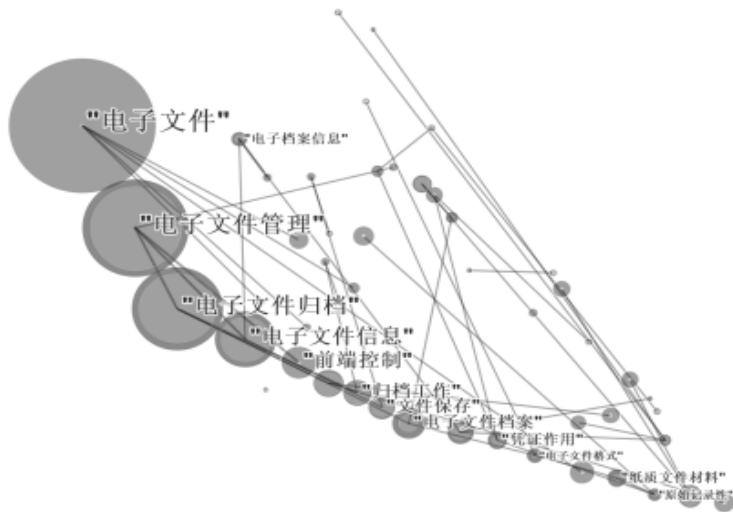


图 27 2011 年电子文件研究文献主题

## 2. 2011 年

在 2011 年的研究中，数量最多的研究主题依然是电子文件管理，说明国内的学者们在电子文件的实践和理论层面都有涉猎。在电子文件业务管理方面，2011 年学者们主要进行了电子文件的归档、前端控制、文件保存等主题的研究，并且进行了电子文件档案化的研究；在管理技术方面，学者们研究的重点与热点主要围绕电子文件格式进行说明，介绍电子文件管理技术的最新进展情况。在基础理论层面，2011 年国内进行的最多的研究是电子文件的凭证作用的研究、电子文件与纸质材料的对比、电子文件的原始记录性等方面。

### 3. 2012 年

在 2012 年电子文件研究的文献主题中,电子文件基础理论研究部分主要侧重电子文件的基本含义、管理原则、原始性、真实性等方面;电子文件法律规范和标准研究部分在 2012 年的研究数量并不多。电子文件业务管理研究部分主要侧重电子文件的归档、前端控制、文件保存等方面;同时,在管理技术上,学者们针对“信息技术”这一主题开展了一些研究,介绍电子文件管理技术的最新进展情况。在管理机构研究方面,2012 年研究较多的是电子文件中心。同年,国内的学者对电子政务、国家档案局、档案工作这些相关事物进行了较多的研究。

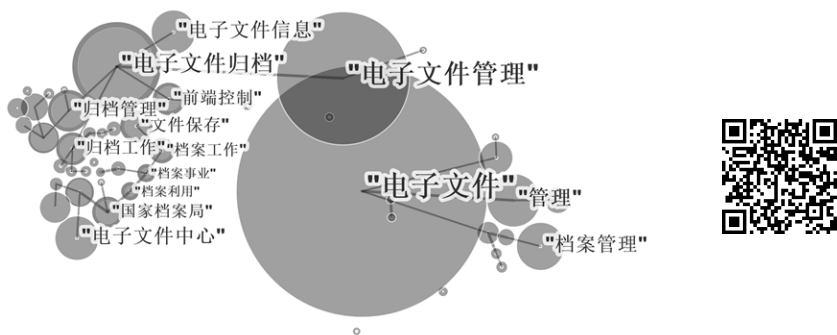


图 28 2012 年电子文件研究文献主题

### 4. 2013 年

2013 年,国内电子文件研究数量最多的主题词依然是“电子文件”和“电子文件管理”。电子文件的前端控制、电子文件的凭证作用、电子文件的归档、电子文件的保存依然是学者们研究较多的领域。而在这一年中,电子文件中心、电子文件的安全保管也有一批学者在持续进行研究。而在具体的研究内容上,电子文件迁移和移交在这一年有了一定的突破,朝乐门的《云计算环境下的电子文件迁移模型研究》<sup>[10]</sup>,戴旻、李文媛的《电子文件规范化移交研究》<sup>[11]</sup>给国内电子文件研究注入了新的活力。



图 29 2013 年电子文件研究文献主题



## 5. 2014 年

2014 年,国内电子文件的研究在研究主题上与前几年并无太大变化,依然是“电子文件管理”的研究数量最多。但 2014 年,学者们开始将 OA、数字城市等新的概念带入电子文件的研究中,给电子文件带来了新的研究视角。同时,由于近几年大数据、云计算对电子文件的保存产生了冲击,又唤起了学界对于电子文件长期保存的研究。例如,作为第四届中国电子文件管理论坛综述的《电子文件的长期保存:多维互动的领域》<sup>[12]</sup>一文,指出应构建包含概念、技术、管理等多维互动的电子文件长期保存体系。

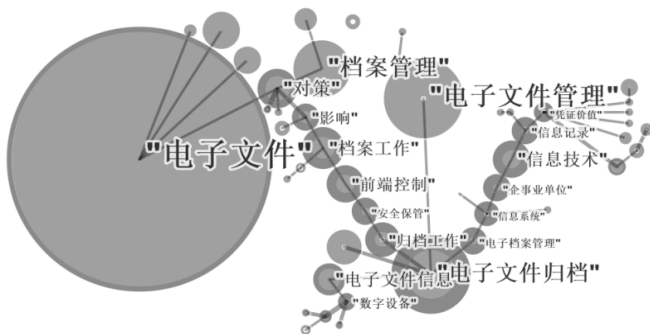


图 30 2014 年电子文件研究文献主题

## 6. 2010—2014 年

再从整体上看,2010—2014 年,国内对于电子文件研究数量最多的主题是电子文件信息,其中对于电子文件的业务管理、管理技术和管理机构的研究都产生了较多的研究成果。同时,研究覆盖了电子文件的归档、电子文件信息、电子文件的凭证价值、电子文件的保存、电子文件的存储载体等涉及电子文件自身性质、特征的领域,也包含了电子文件与信息管理部门、电子文件与办公自动化、电子文件与纸质材料等电子文件与相关事物的关系和影响,体现出了研究体系的完善与全面。除此之外,国内的研究开始涉及云存储、信息安全、安全保障、信息技术等更具技术性、更加专业化的领域。

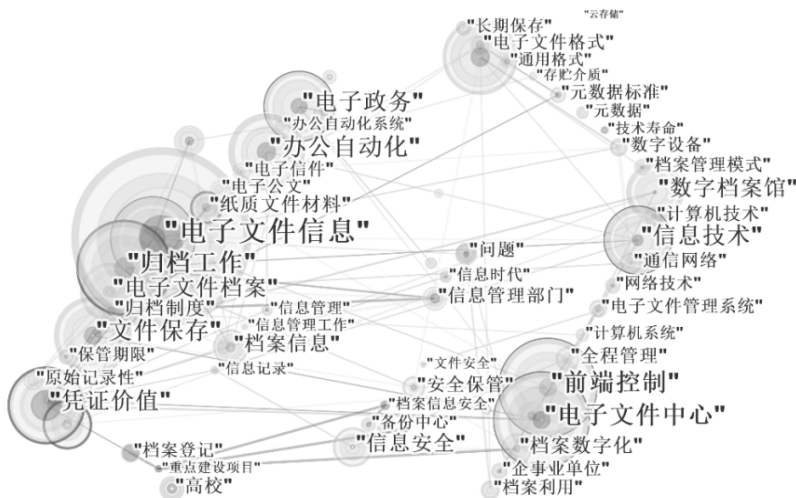


图 31 2010—2014 年电子文件研究文献主题

### 3 电子文件研究发展趋势

回首以往,不难发现,在经历电子文件的快速发展之后,我们对电子文件的研究更加趋于理性;展望未来,顶层设计,国家战略的精心构建,新技术、新环境的强势介入,让我们又燃起了对电子文件研究的新的热情。

对于未来电子文件的发展方向探究,结合近几年的研究热点,笔者认为可以从理论和实践两个层面进行分析。

#### 3.1 理论层面

##### 3.1.1 电子文件鉴定

档案本身始终存在着精炼与庞杂、有用与无用的矛盾。虽然相较于纸质档案,电子文件的存储空间问题并不突出,但是从有效发挥档案价值的角度,矛盾始终存在。鉴定是解决这一矛盾的有效途径,但传统的年龄鉴定论、职能鉴定论、文件双重价值论等鉴定思想在电子文件时代受到了冲击。

在传统鉴定理论的基础上,以冯惠玲为代表的学者提出了电子文件双重鉴定思想,通过文件内容鉴定和技术状况的双重鉴定,保证电子文件内容与载体状况的真实性与可靠性。同时,结合信息技术的发展,有学者提出了基于元数据的电子文件鉴定理论<sup>[13]</sup>。

未来,随着电子文件更加广泛的应用与技术的进步,电子文件鉴定的需求将进一步提高,也需要更加深入与丰富的鉴定理论,从而更好地指导电子文件鉴定的实践工作。

##### 3.1.2 电子文件可信

电子文件在社会活动的广泛使用,使得电子文件的凭证功能和需求被无限放大,但电子文件易被修改的特点导致了电子文件在凭证功能上存在先天不足<sup>[14]</sup>。因此,电子文件的可信性也将成为电子文件未来的一个重要理论研究点。

目前,电子文件可信性的研究集中在了对电子文件可信性的概念、电子文件可信性的内涵、保障电子文件可信性的方法,缺乏对电子文件可信性标准方面的研究。同时,在研究内容上,也缺少对于电子政务文件的可信性研究。

#### 3.2 实践层面

##### 3.2.1 电子文件的标准化建设

加快电子文件的标准化建设已经是国内学者们的共识之举,也是一直横亘在许多学者面前的一座大山。在未来,笔者认为,加强电子文件管理的标准化建设,将从电子文件自身标准化建设、电子文件管理系统/平台标准化建设、电子文件管理制度的标准化建设三个方面入手。

对于电子文件自身的标准化建设,电子文件的载体和格式将是关键,而元数据作为描述电子文件而存在的信息,在未来,也将是推进电子文件自身标准化建设的重点。



在电子文件管理系统/平台的标准化建设上,学者在未来需要进一步明确电子文件管理系统的功能需求标准及其实现方式,除了我国的有关标准之外,也可以借鉴国外成熟的电子文件管理系统设计标准,如欧盟电子文件管理系统模型需求、国际档案理事会电子办公环境中文件管理原则与功能要求<sup>[15]</sup>。

而在电子文件管理制度的标准化建设上,学者们可以从顶层设计、基层建设、区域协作3个角度建言献策,构建具有中国特色的电子文件管理体系。

### 3.2.2 电子文件管理与现代技术

从上文2005—2009年和2010—2014年的主题词图的对比可以看出,信息安全、计算机技术、网络技术、电子文件长期保存在这些年中的研究发展速度迅猛,与技术相关的研究在数量上的增长,昭示着电子文件管理与现代技术的紧密联系。

受到互联网+、大数据、云计算、智慧城市等新词和热词的影响和冲击,未来电子文件的研究和现代信息技术发展之间将会更难分离。更多工具和技术的使用,将是电子文件未来研究的一个重要变化趋势。

### 3.2.3 专业电子文件管理

电子文件在实践中的广泛利用,使得电子文件和各行各业的实际工作更加紧密地相连。政府、高校、医院、企业都将电子文件运用于日常的工作运转之中。例如,在医疗领域内开始普及的电子病历、电子政务环境下的电子证照等都是在实践中产生的专门电子文件。

未来,在专门电子文件管理这个与实际工作紧密相连的领域内,在这个由于实践不断发展而更需要创新和突破的领域内,学者们要更接“地气”,将电子文件管理的普遍经验和各个行业具体实际相结合,在进行更加深入研究的基础上,保证专门电子文件管理新方法、新技术的落地。

回顾15年的发展历程,我国电子文件研究从数量上和内容上取得了很大的成就,但是理论研究与电子文件管理实践的联系仍有待加强。为了指导我国电子文件的实践在未来更上一层楼,真正实现档案强国的目标,在理论体系的建设上,需要高屋建瓴,构建高度、深度和广度上都有所突破的体系,在实践工作中,海量数据时代的到来,电子文件管理方法上的革新和变化也让笔者无比期待。

## 参考文献

- [1] 冯英健. 网络营销基础与实践[M]. 北京: 清华大学出版社, 2007.
- [2] 李莉. 走进电子文件时代[J]. 陕西档案, 2000(3): 17.
- [3] 胡坚柱. 电子文件——信息经济社会中的新宠[J]. 广东经济, 2001(3): 45-46.
- [4] 郭其慧. 电子文件不宜单独归档[J]. 档案学通讯, 2000(6): 14.
- [5] 徐维. 元数据: 电子文件管理的关键所在[J]. 山西档案, 2000(4): 11-14.
- [6] 刘丽杰, 王爽. 电子文件给档案工作带来的新课题[J]. 兰台内外, 2001(3): 26.
- [7] 冯惠玲, 赵国俊, 刘越男等. 电子文件管理国家战略刍议[J]. 档案学通讯, 2006(3): 4-8.
- [8] 冯惠玲. 论电子文件的风险管理[J]. 档案学通讯, 2005(3): 8-11.



- [9] 陈超美, 陈悦, 侯剑华等. CiteSpace II: 科学文献中新趋势与新动态的识别与可视化[J]. 情报学报, 2009 (3): 401-421.
- [10] 朝乐门. 云计算环境下的电子文件迁移模型研究[J]. 档案学通讯, 2013 (1): 53-56.
- [11] 戴旸, 李文媛. 电子文件规范化移交研究[J]. 档案学通讯, 2013 (1): 57-61.
- [12] 刘越男, 刘语叶, 李雪君等. 电子文件的长期保存: 多维互动的领域——第四届中国电子文件管理论坛综述[J]. 档案学研究, 2014 (4): 16.
- [13] 牛艳芬. 2003—2013 年电子文件鉴定综述[J]. 内蒙古科技与经济, 2015 (10): 90-92.
- [14] 黄永勤. 基于 InterPARES 的电子文件可信管理初探[J]. 档案与建设, 2014 (5): 24-27.
- [15] 冯丽伟. 电子文件全程管理标准体系建设研究[J]. 2012 年海峡两岸档案暨缩微学术交流会论文集, 2012.



# Gov 2.0 和大数据背景下的电子文件管理： 国外研究及启示

赵志闯 安小米

(中国人民大学信息资源管理学院 中国人民大学电子文件管理研究中心)

**【摘要】**本文从国际主流数据库中选取了 2010—2015 年有关电子文件的代表性文献，分析了电子文件管理在 Gov 2.0 和大数据环境下面临的挑战和机遇，总结了电子文件管理未来的发展趋势和方向。研究揭示，越来越多的国家将电子文件管理纳入国家层面的战略制定中并配套了相应的法规、政策、制度、标准和工具等；电子文件管理研究的主要趋势是多学科和跨学科融合合作发展，从关注技术治理到关注信息治理；业务驱动、应用导向，对人、过程、系统进行集成化管理成为电子文件管理的发展方向。

**【关键词】**电子文件管理 Gov 2.0 大数据

## 1 前言

本文采用“electronic records management”、“electronic records”、“Gov 2.0”、“big data”对 Web of Science 数据库、Emerald、EBSCO、ProQuest 等国际主流数据库进行了题名检索。通过对与电子文件相关的挑战、机遇、问题和解决方案等主题进行文本分析，揭示出 2010 年以来电子文件管理的研究国家呈扩大化趋势，除英国<sup>[1, 2]</sup>、美国<sup>[3]</sup>、澳大利亚<sup>[4]</sup>、加拿大<sup>[5, 6]</sup>、新西兰<sup>[7]</sup>等国际公认的电子文件管理比较发达的国家进一步发展以外，一些新兴的实施电子文件管理的国家如马来西亚<sup>[8]</sup>、韩国<sup>[9]</sup>、土耳其<sup>[10]</sup>、肯尼亚<sup>[11]</sup>、印度<sup>[12]</sup>、马拉维<sup>[13]</sup>等也开始逐渐对电子文件管理的相关问题进行研究。

当前研究揭示出电子文件管理中所遇到的主要问题，如电子文件的法律凭证性问题、电子文件的信息安全问题等；电子文件在新环境下所遇到的挑战，如电子文件在云环境下的长期保存问题、大数据时代的数据过载与丢失问题、社交媒体中的个人信息安全与隐私以及缺乏自动化的文件管理与归档等问题；电子文件在新环境下的作用以及电子文件的未来发展趋势也是档案领域较为关注的研究问题等。本文重点分析了 Gov 2.0 和大数据环境下电子文件管理面临的挑战和机遇及未来发展的趋势和方向。

## 2 Gov 2.0 背景下的电子文件管理

### 2.1 Gov 2.0 背景下电子文件管理的问题与挑战

电子政务，尤其是 Gov 2.0 的出现，标志着政府在利用新的信息技术手段满足公众获取信息方面取得了一大进步<sup>[14]</sup>，对于增强政府决策透明度和问责、降低行政服务成本等



具有重要现实意义<sup>[15, 35]</sup>。但是研究显示, 在电子文件管理方面还存在以下问题与挑战。

(1) 不同层级机构电子文件管理的效率有别, 往往是中央层面的电子文件管理效率比地方层面的电子文件管理效率要高, 组织机构级别越高, 其效率也越高<sup>[5, 10]</sup>。

(2) 不同类型机构电子文件管理的效率不同, 主管业务部门的效率往往高于行政机构的效率<sup>[5, 10]</sup>。

(3) 在实施电子文件管理的机构中, 电子文件管理政策不适用的机构数量呈上升趋势<sup>[5, 8]</sup>。

(4) 在实施电子文件管理的机构中, 不少机构未采用电子文件管理的最佳实践标准, 缺少规范化的管理政策和程序<sup>[7, 16]</sup>。

(5) 电子文件管理顶层设计缺失问题普遍, 许多机构缺少一个透明、详细、综合的电子文件管理政策来管理电子文件, 电子文件处于失控状态<sup>[1, 7, 8]</sup>。

(6) 很少有组织或个人对电子文件管理有清晰和明确的认识, 文件管理人员缺少专业的电子文件管理知识和能力, 难以满足实际工作的需求<sup>[5, 17]</sup>。

(7) Gov 2.0 的一大显著特点是交互性, 允许公众参与政府治理, 由此产生了大量电子文件, 而文件的形成主体在产生这些电子文件后并不一定会对这些文件负责, 文件的真实性和准确性难以保证<sup>[14, 18, 19]</sup>。

(8) 大多数机构并没有针对电子文件管理所需工作环境的变化进行相应的调整, 而是将以往纸质文件条件下的文件管理原则和方法直接应用于电子文件管理<sup>[2, 3, 5, 17]</sup>。

(9) 技术的发展与更新越来越快, 许多新的技术(例如云计算、云存储等)逐渐产生, 但大多数机构的电子文件管理并没有与这些技术的发展变化保持平行状态, 未作适应性更新<sup>[2, 17]</sup>。

(10) Gov 2.0 时代公众可以通过各种方式参与政府治理, 监督政府的行政活动。但对组织而言, 这也产生了一个问题, 那就是如何将 these 政府与公众在网上互动所产生的数据和信息进行归档和保存<sup>[17, 20]</sup>。

## 2.2 Gov 2.0 背景下电子文件管理的机遇

电子文件是政府无纸化办公、保障电子政府工作数字连续性的基础。美国<sup>[21]</sup>、澳大利亚<sup>[22]</sup>、英国<sup>[23]</sup>、新西兰<sup>[24]</sup>等国家都分别制定了相应的数字连续性战略、行动计划、规划等来支撑无纸化办公和文件单轨制管理。这对于保障数字信息的可跟踪、可回溯、可关联、可获取、可利用具有重要的意义。

(1) 电子文件是 Gov 2.0 时代政府网上办公、办理各种业务的基础。例如, 为公民确认养老金及其他权利, 核实公民身份以确认投票权利, 支持财政管理等。Gov 2.0 环境下, 政府不仅要提供服务, 还要提高服务的效率, 减少公众的负担与时间成本, 而无纸化办公、以数字化方式管理电子文件正是实现这一目标的重要保证<sup>[12, 16, 25]</sup>。

(2) 成功的电子文件管理可以提高业务透明度, 增强决策透明度, 这对于消除政府腐败及玩忽职守现象, 提高国家民主程度来说至关重要<sup>[1, 2, 4, 5, 12, 25, 35]</sup>。

(3) 电子文件管理的成功实施有利于公众参与政府治理、对政府进行问责。在评估政府作为方面, 问责主要依赖于公开的电子文件得以实现, 因此电子文件管理的缺失会严重影响公众问责和政府诚信<sup>[7, 15, 25]</sup>。



(4)成功的电子文件管理能够提高组织办事的效率,优化业务流程,减少办公成本,从而进一步提高公共服务的效率、增加公众满意度<sup>[2, 5, 7, 25]</sup>。

(5)电子文件管理不仅在一个组织内至关重要,同时也影响着部门与部门之间的协同创新以及跨部门的合作<sup>[7, 12, 16, 18]</sup>。

### 3 大数据背景下的电子文件管理

#### 3.1 大数据背景下电子文件管理的问题与挑战

我们如今处在一个数据爆发的时代,很难想象有哪个行业没有涉及大数据。尽管大数据在教育、医疗、信息获取等方面带来了巨大的价值<sup>[26, 27, 28]</sup>,但大数据的环境也为电子文件的管理带来了一些问题与挑战<sup>[29]</sup>,主要有以下几个方面。

(1)技术的进步要求文件管理从业人员具备新的技术和能力,但显然现有的文件管理专业人员并不具备这些素质<sup>[2, 7, 12]</sup>。

(2)大数据环境下,数据以几何级数的增长方式产生,电子文件出现冗余过载现象<sup>[25, 30]</sup>。

(3)大数据环境下,大量数据往往是无组织且缺乏背景信息的,任何人都可以通过移动设备、社交媒体、业务系统以及其他方式生成电子文件,导致电子文件的真实性和准确性难以保证<sup>[17, 25]</sup>。

(4)由于电子文件的冗余,从这些电子文件中评估和挖掘优质的数据便成了一大难题<sup>[19, 26]</sup>;而且不同源头所产生的这些电子文件会影响到公众对政府持有信息质量的信任<sup>[25]</sup>。

(5)对于信息技术人员和业务人员而言,由于很难从大量的电子文件中确定有价值的数  
据,因此数据的整合与集成变得相当棘手<sup>[2, 19, 25, 26]</sup>。

(6)大数据环境下,云计算、云存储与电子文件的联系更为紧密,电子文件的安全与管理成为一大挑战;另外,使用云服务来存储数据可能导致电子文件中关键业务信息的丢失<sup>[9, 17, 25, 31]</sup>。

#### 3.2 大数据背景下电子文件管理的机遇

研究揭示,大数据背景下成功的电子文件管理能带来如下几方面的机遇。

(1)成功的电子文件管理能够有效管理数据的产生、捕获、维护、管理、开发利用等,这不仅能帮助利益相关者确定有用的信息,还能帮助政府捕获、维护及提供有用的信息给利益相关方<sup>[13, 17, 25]</sup>。

(2)大数据环境下,成功的电子文件管理系统可以提高业务活动的效率,减少不必要的时间和金钱支出,降低成本<sup>[7, 25]</sup>。

(3)大数据环境下人人可以生成数据的特点,对公众的隐私造成了一定的威胁,而保护个人信息及隐私有赖于电子文件管理的方法、技术和原则<sup>[9, 11]</sup>。

(4)成功的电子文件管理框架和模型能为组织提供一种决策制定和解决问题的思路 and 办法,将之与云服务结合起来,有利于电子文件的长期保存、跟踪、回溯及长久可用<sup>[25, 32, 35]</sup>。

## 4 电子文件管理未来的发展趋势

研究表明,新环境下电子文件管理具有以下发展趋势。

(1)对成功的电子文件管理逐步建立一个更加全面和系统的认识,包括:变革以往的文件管理方法,在电子环境中重新塑造文件管理角色,并将之应用于所有业务过程;每个人都能作为重要的促进者来参与和评估电子文件管理;与信息技术和社会责任结合的方法和流程应该嵌入电子文件管理全过程中<sup>[17, 33]</sup>。

(2)电子文件管理正在由单一学科关注转向多学科和跨学科关注并协同合作发展,在此过程中正在产生新的学科分支,并且这些新的学科将对电子文件管理起到巨大的促进作用<sup>[2, 3, 6, 7, 25, 33]</sup>。例如文件管理信息学,其包含有关信息对象构建与解析的所有需求,这意味着不仅需要知道如何管理文件,而且应知道如何管理生成、捕获、利用这些文件的系统和流程<sup>[17, 33, 34]</sup>。

(3)在电子文件管理的未来发展趋势中,国际合作与交流日益重要,由此可以促进国家间电子文件管理人员的知识共享和协同创新体的能力提升,开发和共享电子文件管理的战略、策略、标准及最佳实践<sup>[6, 8, 10, 33]</sup>。

(4)电子文件管理的法规、政策、标准和工具配套将成为电子文件管理必不可少的保障,制定一个透明、详细、综合的电子文件管理政策对电子文件的管理而言至关重要,缺乏顶层设计势必会导致电子文件的发展缺乏方向性<sup>[2, 3, 7, 8, 17, 25]</sup>。

(5)数字连续性管理将成为电子文件逐步取代纸质文件走向电子化单轨制的一大变革。数字生成文件,数字保存和数字利用,保障电子文件的可信、可取、可用、可跟踪、可回溯、可关联是政府从技术治理转向信息治理的关键,是电子文件管理未来的发展方向<sup>[21-24, 33]</sup>。

(6)在电子文件的管理中,人是关键要素,既可能是问题的一部分,也可能是解决问题的主要途径,由此人在电子文件管理中的作用越来越重要<sup>[2, 17, 33, 35]</sup>。

(7)确保电子文件的安全性,保护其中的个人信息和隐私安全正在成为新环境下电子文件管理的新议题<sup>[9, 11]</sup>。

## 5 研究结论及启示

上述研究得出 2010—2015 年国际领域在 Gov 2.0 和大数据背景下电子文件管理的进展、发展趋势和未来发展方向,具有如下特点及启示。

(1)在电子文件管理的构成要素中,人、过程、系统/技术这三大要素是密不可分的,须对其进行集成化管理,而人在这三个系统中是最主要的、最根本的,也是最具挑战性的关键要素。

(2)越来越多的国家和组织认识到电子文件管理的重要作用,将电子文件管理纳入国家战略及配套的实施保障体系制定中。

(3)纸质环境下文件管理没有完美的标准,同样的,电子环境下文件管理的“黄金法则”



也不存在，有关电子文件管理的方法、技术、原则及工具将越来越务实，业务驱动和应用导向是电子文件管理的重要准则。

(4) 国家层面，电子文件的连续性管理研究、可信性研究、法律保障研究及风险管理研究正在纳入国家战略体系。

(5) 组织层面，将电子文件嵌入整个业务流程，作为处理业务的基础，基于可靠性分析和风险性评估的电子文件管理解决方案将成为组织必不可少的信息治理内容。

(6) 多学科和跨学科协同合作是电子文件管理必不可少且必然的一个发展趋势；集成整合不同学科和不同视角的知识和技术，对电子文件管理的发展将产生重大影响。

## 参考文献

- [1] Bailey S. Measuring the impact of records management: data and discussion from the UK higher education sector [J]. Records Management Journal, 2011, 21 (1): 46-68.
- [2] Northumbria University, 'AC+erm project: Vignettes' [EB/OL].[2015-08-27]. <http://www.northumbria.ac.uk/static/5007/ceispdf/vig.pdf>.
- [3] Duranti L. Concepts and principles for the management of electronic records, or records management theory is archival diplomatics [J]. Records Management Journal, 2010, volume 20 (3):149-171.
- [4] Joseph P, Debowski S, Goldschmidt P. Search behaviour in electronic document and records management systems: an exploratory investigation and model [J]. Information Research-An International Electronic Journal, 2013, 18 (1):1-3.
- [5] Ma L. Analysis of Strategies to Electronic Records Management in Federal Government of Canada [J]. Archives Science Study, 2010,06:86-89.
- [6] Kotani M. The latest trend of public records management in US and Canada [J]. Journal of Information Processing & Management, 2012, 55 (4):262-272.
- [7] An X, Sun S, Zhang W. Managing Electronic Records in E-Government: Current Trends and Future Directions Internationally [C]// Management and Service Science (MASS), 2011 International Conference on IEEE, 2011:1-5.
- [8] Asma'Mokhtar U, Mohammad Yusof Z. Electronic records management in the Malaysian public sector: the existence of policy [J]. Records Management Journal, 2009, 19 (3): 231-244.
- [9] Majore S A, Yoo H, Shon T. Secure and reliable electronic record management system using digital forensic technologies [J]. Journal of Supercomputing, 2014, 70 (1):149-165.
- [10] Demirtel H, Bayram Ö G. Efficiency of electronic records management systems: Turkey and example of Ministry of Development [J]. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 2014, 147: 189-196.
- [11] Erima J A, Wamukoya J. Aligning records management and risk management with business processes: A case study of Moi University in Kenya [J]. Journal of the South African Society of Archivists, 2013,45:24-38.
- [12] Kumar M, Bansal J. Capacity-Building Through Digitization, Electronic Records Management and Other Means for Archives: Indian Scenari [J]. 2014.



- [13] Tough A. Electronic Records Management [e-RM] in Malawi: An Introductory Workbook[M]. Zomba: National Archives of Malawi, 2012.
- [14] Bonsón E, Torres L, Royo S, et al. Local e-government 2.0: Social media and corporate transparency in municipalities [J]. Government information quarterly, 2012, 29 (2): 123-132.
- [15] Foxworthy S, Bingham L B. OPEN GOVERNMENT 2.0 Creating a Model for Transparency in Government [J]. Pa Times, 2013, 36 (1):3.
- [16] Nathan Mnjama. The records management paradigm shift: problems and prospects in East and Southern Africa [J]. Concepts & Advances in Information Knowledge Management, 2014:49-71.
- [17] Childs S. Accelerating positive change in electronic records management: headline findings from a major research project [J]. Archives & Manuscripts, 2011, 39 (2):66-94.
- [18] Bertot J C, Jaeger P T, Grimes J M. Promoting transparency and accountability through ICTs, social media, and collaborative e-government [J]. Transforming Government People Process & Policy, 2012, volume 6 (1):78-91.
- [19] Abbott R. Delivering quality-evaluated healthcare information in the era of Web 2.0: design implications for Intute: Health and Life Sciences.[J]. Health Informatics Journal, 2010, 16 (1):5-14.
- [20] Mossberger K, Wu Y, Crawford J. Connecting citizens and local governments? Social media and interactivity in major U.S. cities [J]. Government Information Quarterly, 2013, 30 (4):351-358.
- [21] Executive Office of the President .Memorandum for heads executive departments and agencies and independent agencies [EB/OL].[2015-08-27]. <https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/memoranda/2012/m-12-18.pdf>.
- [22] National Archives of Australia. Digital Continuity Plan [EB/OL].[2015-08-27]. [http://www.naa.gov.au/Images/12.02.05%20Digital%20Continuity%20Plan%20web\\_tcm16-52027.pdf](http://www.naa.gov.au/Images/12.02.05%20Digital%20Continuity%20Plan%20web_tcm16-52027.pdf).
- [23] The National Archives. Understanding Digital Continuity [EB/OL].[2015-08-27]. <http://www.nationalarchives.gov.uk/documents/information-management/understanding-digital-continuity.pdf>.
- [24] Archives New Zealand. Digital Continuity Action Plan [EB/OL].[2015-08-27]. <http://archives.govt.nz/sites/default/files/ActionPlanDoc.pdf>.
- [25] Nguyen C, Stockdale R, Scheepers H, et al. Electronic Records Management-An Old Solution to a New Problem: Governments Providing Usable Information to Stakeholders [J]. International Journal of Electronic Government Research (IJEGR), 2014, 10 (4): 94-116.
- [26] West D M. Big Data for Education: Data Mining, Data Analytics, and Web Dashboards [J]. Brookings Institution, 2012,9:1-10.
- [27] Fernandes L, O'Connor M, Weaver V. Big data, bigger outcomes: Healthcare is embracing the big data movement, hoping to revolutionize HIM by distilling vast collection of data for specific analysis [J]. Journal of Ahima, 2012, 83 (10):38-43.
- [28] Rossouw L, Re G. Big Data-Big Opportunities [EB/OL].[2015-08-27]. [http://72.29.30.124/jdata/docs/dynamics/dynamicspres2013/Big%20DataBig%20Opportunity\\_Rossouw.pdf](http://72.29.30.124/jdata/docs/dynamics/dynamicspres2013/Big%20DataBig%20Opportunity_Rossouw.pdf).
- [29] Chen H, Chiang R H L, Storey V C. Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact [J]. Mis Quarterly, 2012, 36 (4):1165-1188.



- [30] Chun S A, Shulman S, Sandoval R, et al. Government 2.0: Making connections between citizens, data and government [J]. Information Polity, 2010, 15 (1): 1-9.
- [31] McKendrick J. Big data, big issues: The year ahead in information management [EB/OL].[2015-08-27]. <http://www.dbta.com/Editorial/Trends-and-Applications/Big-Data2c-Big-Issues—The-Year-Ahead-in-Information-Management-71972.aspx>.
- [32] Belsis P, Vassis D. Challenges and solutions in Electronic Patient records management using wireless sensor networks [C]//Informatics (PCI), 2012 16th Panhellenic Conference on. IEEE, 2012: 412-415.
- [33] Northumbria University, ‘AC+erm, Project colloquia and summaries: Colloquia 1-3 People, processes and technology [EB/OL].[2015-08-27]. [https://www.northumbria.ac.uk/static/5007/ceispdf/coll\\_1\\_3.pdf](https://www.northumbria.ac.uk/static/5007/ceispdf/coll_1_3.pdf).
- [34] Upward F, Reed B, Oliver G, et al. Recordkeeping informatics: re-figuring a discipline in crisis with a single minded approach [J]. Records Management Journal, 2013, 23 (1): 37-50.
- [35] Mukred M, Yusof Z M. The Role of Electronic Records Management (ERM) for supporting Decision making Process in Yemeni Higher Professional Education (HPE): A Preliminary Review [J]. Jurnal Teknologi, 2015, 73 (2): 117-122.





# 制 度 篇

- (一) 国内外电子文件管理制度比较及国际经验借鉴
- (二) 电子文件管理国际与国内标准评析



# 数字环境下中外文件(档案)管理体制及其发展

刘越男

(中国人民大学信息资源管理学院 中国人民大学电子文件管理研究中心)

**【摘要】**本文从文件(档案)管理主管部门设置、报告制度、主管部门的职责文件(档案)行政管理覆盖范围、数字环境下的发展等几个方面对中国、美国、加拿大、英国、澳大利亚 5 个国家的文件(档案)管理体制及其发展情况展开比较研究。研究发现,这些国家中央政府文件(档案)管理工作都以国家档案局(馆)为业务主管实体,但是不同国家档案主管部门的职权范围有所区别,分别处于其所在政府的文化、行政或司法系列,有些还有来自上级信息或行政管理部門的协调和支撑。面对电子文件的挑战,各国文件(档案)行政管理工作出现多部门协作、职能拓展、覆盖文件全程、加强对政府机关服务等共同的发展趋势。而一个国家对文件(档案)管理体制的设置和调整,在很大程度上取决于该国对文件、档案等信息资源的定位。

**【关键词】**电子文件 管理体制 职能拓展 政府信息资源管理

## 1 研究背景

在不同语境下,体制一词有多种含义。本文所讨论的体制,是指“国家机关、企业和事业单位的机构设置、管理权限、工作部署的制度”<sup>[1]</sup>。体制的实质是关于组织与分工的制度,其关键点有二:一是机构及其人员的设置,二是相应责权的划分。按照适用范围,体制包括宏观体制、中观体制和微观体制等多种类型,分别规定国家、地方或行业、组织机构等多个层面管理部门设置和责权的分配。

每一项文件(档案)管理工作的背后,都有体制因素在制约、影响该项工作,体制问题因而也是各国文件(档案)管理<sup>[2]</sup>领域关心的核心问题之一。数字环境下,我国文件(档案)管理同时面临管理变革和技术变革的冲击,原有体制既有集中统一的优势,也有应变不足的弊端,体制优化的重要性尤为突出<sup>[3]</sup>。而深入了解其他国家的管理体制及其在数字环境下的发展,比较中外差异,则可为此项工作提供参考。

## 2 研究问题与研究方法

本文主要就宏观层面中国、美国、加拿大、英国、澳大利亚 5 个国家的文件(档案)管理体制及其发展情况展开比较研究。



笔者重点研究中央(联邦)层面的文件(档案)行政管理组织体系的设置及其最新发展。不同于既有比较研究将重点放在中央和地方层面档案馆之间关系的处理上,从而比较集中制、分散制的异同<sup>[4]</sup>,本文关注各国中央层面展开的、面向政府机关文件(档案)工作的行政管理职能,侧重于从以下5个方面展开中外比较研究。

- (1) 文件(档案)管理主管部门设置,即哪个(些)主管部门负责文件(档案)管理工作?
- (2) 报告制度,即主管部门向谁报告其工作?
- (3) 主管部门的职责,即主管部门的行政管理工作主要包括哪些内容?
- (4) 文件(档案)行政管理覆盖范围,即主管部门监管哪些文件(档案)管理工作?
- (5) 上述方面在数字环境下的发展。

本文主要采用基于文献分析的定性研究方法,主要文献来源为各国文件(档案)主管部门的官方网站及相关法规政策。

### 3 行政管理组织体系

#### 3.1 中国

##### 1. 主管部门

在我国,归档之前的文件没有统一的管理部门,一般由有关党政部门在各自职责范围内承担相应专业文件的宏观管理职责,比如中共中央办公厅(以下简称中办)和国务院办公厅(以下简称国办)统管党政机关公文;卫生与计划生育委员会则对病历(包括电子病历)的管理制定了一定的政策和标准规范。但是由于我国没有专门规范各有关行政主管部门职责的法律<sup>[5]</sup>,只是在规范相关业务的法律法规中规定有关部门的职责,因此各部门对相关文件管理往往视需而定,未见有统一的要求。

国家档案局是法定的国家档案行政管理部门,负责归档之后的文件的管理。根据1996年修订的《档案法》第六条的规定<sup>[6]</sup>,国家档案行政管理部门负责对全国档案工作实行统筹规划、组织协调,统一制度,监督和指导。不过,1999年修订的《档案法实施办法》第四条指出<sup>[7]</sup>:国务院各部门经国家档案局同意,可以制定本系统专业档案的具体管理制度和办法。因此,在国家层面,除了国家档案局之外,国务院各部门的档案机构往往也负有其本专业系统内档案行政管理的职责。

可以看出,我国文件(档案)行政管理主管部门的设置具有文档分段、一统多分的特点。所谓文档分段,是指文件归档前后行政管理部门的设置是分开的;所谓一统多分,是指尽管《档案法》规定国家档案局统管全国的档案事业,然而尚有不少专业档案的行政管理权限在国务院有关部委手里。

##### 2. 报告制度

鉴于文件(档案)主管部门文档分段、一统多分,因此各主管部门报告的对象也不尽相同。国务院各部委文件(档案)管理机构主要向其所属部委报告。而就相对统一的档案管理体制而言,我国实行执政党和政府的档案工作集中统一管理原则下的管理体制。1993年,中央档案馆与国家档案局合并,作为党中央和国务院的直属机构,由中办管理<sup>[8]</sup>。这意味着国家档案局局长需要向中办主任汇报。



### 3. 行政管理职责

根据《档案法实施办法》，国家档案局的行政管理职责主要包括如下 6 个方面：

- (1) 研究、制定档案工作规章制度和具体方针政策；
- (2) 制定并组织实施发展档案事业的综合规划和专项计划；
- (3) 开展档案执法检查；
- (4) 对中央级机关、企事业单位、团体的档案工作实施监督、指导；
- (5) 组织、指导档案科研、宣传教育和培训；
- (6) 组织、开展国际交流活动。

其他党政主管部门的文件(档案)管理职责未见专门法律作概括性规定，随机地出现在相关业务规范或业务文件管理规范中，表述口径也有较大差异。

### 4. 管辖范围

从文件生命周期全程来看，档案管理活动相对清晰。《档案法》虽然没有专门的档案管理定义，但从文本来看，其规范的档案管理活动包括归档、鉴定、整理、移交、收集、保管、密级管理、提供利用等。行业标准《档案工作基本术语》(DA/T 1—2000)中关于档案管理的定义——“档案的收集、整理、保管、鉴定、统计和提供利用等活动”<sup>[9]</sup>，也从侧面印证了档案管理活动的范畴。

与此同时，归档之前的文件管理活动则无相对权威的规定，整个文件生命周期的管理活动因而也缺乏共识，行业标准《档案工作基本术语》(DA/T1—2000)和《电子档案基本术语》(DA/T58—2014)均无文件管理的定义。从法规制度来看，不同类型的文件，有关的法规制度可能会有不同的文件管理范畴和侧重点，这使得文件行政管理的范畴呈现多样化的特点。比如《党政机关公文处理条例》(2012)规范的公文管理活动包括：密级管理、印发传达、复制、汇编、撤销、废止、归档、机关变更时的公文交接、离职人员公文交接、发文立户管理等<sup>[10]</sup>。再如《财政票据管理办法》(2012)规范的财政票据管理活动则包括印制、领购、发放、使用、保管、核销、销毁及监督检查等<sup>[11]</sup>。

### 5. 数字环境下的发展

2009 年年底，根据中办、国办联合颁布的《电子文件管理暂行办法》(厅字〔39〕号)，我国建立了国家电子文件管理部际联席会议制度，由中办牵头，国办、国家发展和改革委员会、工业和信息化部、财政部、国家档案局、国家保密局、国家标准化管理委员会等相关部门为成员单位，负责组织协调全国电子文件管理工作，具体工作内容包括<sup>[12]</sup>：

- (1) 负责统筹规划和组织协调全国电子文件管理工作；
- (2) 研究制定电子文件管理方针政策；
- (3) 审定电子文件管理规章制度、重要规划、重大项目方案；
- (4) 组织起草相关标准；
- (5) 研究解决全国电子文件管理中的其他重大问题。

国家电子文件管理部际联席会议设立办公室，办公室设在中办信息中心。由此迈出了全国统筹、机制协调的重要一步。

对于文件管理活动分散的现实，《电子文件管理暂行办法》尝试用简洁的方式来总结电子文件管理活动，包括文件形成、办理、归档、移交、保管、利用等。



## 3.2 美国

### 1. 主管部门

美国国家档案与文件署(National Archives and Records Administration, NARA)是最重要的美国联邦政府机关文件(档案)行政管理组织。1985年4月1日,根据《NARA法》(44 U.S.C. Chapter 21, 1984)<sup>[13]</sup>, NARA从联邦事务管理局(General Service Administration, GSA)的一个分支,发展为一个独立运作的美国联邦机关,此后其管理职责不断强化、扩大。根据《总统与联邦文件法修正案》(2014),原来由NARA署长(Archivist of United States,通常也被译为美国国家档案馆馆长)、GSA局长共同担任的,就文件产生、保管、提供利用、处置等工作向各联邦机构提供指导和帮助的行政管理责任全部集中于NARA署长一人之身<sup>[14]</sup>。原来规范两者职责的法律《国家档案馆馆长和联邦事务管理局局长的文件管理职责》(44 U.S.C. Chapter 29)直接更名为《国家档案馆馆长的文件管理职责》<sup>[15]</sup>。

除了NARA之外,美国联邦政府还有一个部门和政府机关文件(档案)管理监管工作高度相关,那就是协助总统在联邦政府机关执行其愿景的行政管理与预算局(Office of Management and Budget, OMB)<sup>[16]</sup>。根据1980年《文书工作削减法》(44 U.S.C. §§ 3501- 3520)的授权,OMB内专门成立了信息与管制事务办公室(the Office of Information and Regulatory Affairs, OIRA),协助OMB局长规划、协调和监督联邦信息管理资源管理工作。根据《文书工作削减法》的定义,信息资源是指信息及人、设备、资金、技术等相关资源,文件管理是信息资源管理重要的组成部分<sup>[17]</sup>。OMB是美国最大的总统办事机构,局长是总统内阁成员,具有很强的协调能力。这在更高层面上有力地促进了政府机关文件管理,事实上,OMB在多项政策指南中均提及了文件管理工作。

### 2. 报告制度

NARA是联邦政府独立部门,国家档案馆馆长由总统任命。《美国国家档案馆馆长的文件管理职责》规定,馆长需要定期向国会和OMB局长汇报。而OMB的局长则需要直接向美国总统汇报。通过这样的报告关系,政府机关的文件管理可以通过正常的、制度化的渠道进入国家最高行政领导的视野。

### 3. 行政管理职责

NARA和OMB的行政管理职责更多地体现在法律对其负责人的授权上。

《美国国家档案馆馆长的文件管理职责》是一部专门规定此内容的法律。美国国家档案馆馆长的职责是确保美国联邦政府的政策和业务得以充分、适当地记录,文件管理活动得以有效地执行,具体包括:

- (1)颁布文件管理及其研究方面的标准、规范和指南;
- (2)颁发文件移交的规章;
- (3)引导联邦机构和国会持续关注文件管理方面的政策需求;
- (4)研究文件管理实践的改进和实施项目;
- (5)自身开展和(或)指定有关联邦机构开展文件管理系统和技术的研究;
- (6)收集和传播与文件管理有关的培训项目、科技发展等方面的信息;
- (7)建立跨机关的委员会,以在联邦机构之间提供文件管理方面的信息交换;

(8)调查机关内和机关间文件管理情况;

(9)向国会和 OMB 局长汇报。

《文书工作削减法》赋予了 OMB 局长信息资源利用监管、一般信息资源管理政策、信息收集及文书控制、信息传播政策、统计政策、文件管理、隐私安全、信息技术八大信息资源管理职能,其中,关于文件管理具体的职能如下:

(1)按照该法要求建立信息资源管理的政策、原则、标准和指导方针,为美国国家档案馆馆长<sup>[18]</sup>提供建议和帮助,以便促进美国法典第 29、31、33 章<sup>[19]</sup>管理职能的协调;

(2)审查行政机关是否遵守美国法典第 29、31、33 章的要求以及美国国家档案馆馆长颁布的规章。

(3)监督文件管理政策、原则、标准和指导方针的应用,包括在信息系统规划和设计中满足电子信息存档的要求。

#### 4. 管辖范围

《美国国家档案馆馆长的文件管理职责》将“文件管理(records management)”定义为“为准确而恰当地记录联邦政府的政策和事务,以及经济有效地管理机关业务,而对文件形成、维护、利用和处置开展的规划、控制、指挥、组织、培训、推广和其他管理活动”。从该解释来看,文件管理的范围涵盖文件的形成。不过,从 NARA 颁布的制度规范来看,对文件形成覆盖不多,在整个文件生命周期中,文件处置(划分文件保管期限并据此开展文件存毁、移交活动)是 NARA 监管的核心工作,有专门的法律《文件处置法》和与之配套的规范,除非国家档案馆馆长授权,否则任何一份文件不得被删除。在 NARA 根据美国法典制订的联邦法规 36 CFR《公园、森林和公共财产》Part 1230 中,该权利得以重申。

而 OMB 因为负有审核所有联邦机关信息采集的职责,即任何对外收集信息的需求只有经过 OMB 局长的审核才能实施,故此对与信息收集相关的文件形成具备强有力的控制。此外,OMB 还对各联邦机关统计数据的收集、分类、传播、共享、展示等活动予以协调。其他文件形成阶段的管理也由各专业主管部门负责。

#### 5. 数字环境下的发展

数字环境下,美国文件(档案)管理体制的发展有如下三个比较明显的特点。

(1)NARA 的权力得以加强

正如上文所述,从 1985 年之后长达 30 年的时间里,NARA 署长和 GSA 局长共同承担政府机关文件监管职责。而 2014 年,法律将这项职责全部赋予了 NARA 署长。从某种程度而言,自 2014 年始,NARA 完全独立行使联邦机关文件工作宏观管理职责。

(2)OMB 加强了对 NARA 的支撑

电子文件的剧增,对美国联邦政府日益构成挑战。为改进数字环境下的电子文件管理政策和实践,2011 年 11 月 28 日,奥巴马发布了总统备忘录《管理政府文件》,要求各联邦机关在 120 天内向 NARA 和 OMB 一起汇报各机关电子文件管理情况,指出现有法规制度的可取之处和不足,以便后者改进监管工作<sup>[20]</sup>。根据该备忘录,2012 年 OMB 局长和 NARA 馆长联合发布《政府文件管理指令》,该指令要求联邦机关在 2019 年实现永久电子文件(档案)的电子化管理,取消纸质文件。NARA、OMB 以及人事管理局(Office of Personnel Management, OPM)三方合作,共同支持文件(档案)管理工作的变革。在这三方



中, NARA 的任务最重, 负责总结整个指令的执行情况, 并根据指令的要求修改相关联邦政府法规<sup>[21]</sup>。该部指令是目前 NARA 推动美国联邦政府机关电子文件管理工作的主要依据。

可见美国在政府文件(档案)管理业务上, 非常倚重文件(档案)主管部门 NARA, 为推动政府电子文件管理工作, OMB 更是坚定地 and NARA 站在一起, 一起发文, 一起听取汇报, OMB 成为 NARA 应对电子文件管理挑战的强有力的支持者。

### (3) NARA 通过自身建设加强对政府机关电子文件管理的支持

为更好地向政府机关和公众提供服务, 2011 年 3 月, NARA 署长宣布对其内部组织结构进行一系列重要的改革, 其中一项举措就是设置了美国联邦政府文件主管 (Chief Records Officer, CRO) 一职, 这个职位是面向整个美国联邦政府机关设置的, 主要职责就是领导和监督提高美国联邦政府机关电子文件管理水平的行动<sup>[22]</sup>。NARA 还组建了专门的 CRO 办公室来支持 CRO 的工作, CRO 及其领导下的 CRO 办公室是推动实施《政府文件管理指令》的主要力量。

## 3.3 加拿大

### 1. 主管部门

加拿大联邦政府机关的文件(档案)行政管理工作由其国家图书档案馆 (Library and Archives of Canada, LAC) 和司库委员会秘书处 (Treasury Board of Canada Secretariat, TBS) 共同承担。

LAC 由原加拿大国家图书馆和国家档案馆根据《国家图书档案馆法》(2004 年) 合并而成, 负责集中保存联邦政府文献遗产, 包括出版物和文件(档案)。同时, 该法也赋予了 LAC 政府信息管理者的职责, 该法明确指出 LAC 的目标之一就是: “促进政府机关信息管理”<sup>[23]</sup>。TBS 制订的《信息管理政策》(2007 年颁布, 2012 年修订), 将“信息管理”定义为“引领和支持高效管理机构信息的一门学科, 包括从规划、系统开发到处置或长期保存一系列活动”, 而文件则被定义为“机构或个人为业务目的或履行法定职责创建、接收、维护的任何形式的信息”<sup>[24]</sup>。

TBS 是司库委员会 (Treasury Board, TB) 的行政办公室, 后者是加拿大枢密院的一个内阁委员会, 根据《财政管理法》建立, 负责政府问责机制的执行以及向各部委提供其工作所需的资源。在其网站上, TB 宣称自己承担三大办公室的职责——管理办公室、预算办公室和人民管理办公室<sup>[25]</sup>。可见其职能与美国 OMB 有类似之处。TBS 既是 TB 的行政分支, 也是一个联邦政府部门, 主要负责向 TB 提供联邦政府资源管理的政策支持, 并监测其执行情况<sup>[26]</sup>。根据《财政管理法》的授权, TBS 负责制定和发布与联邦政府机关信息管理相关的政策和指令, 其中也包括政府机关文件管理的政策和指令, TBS 因此成为信息管理的枢纽部门<sup>[27]</sup>。

TBS 和 LAC 的关系和美国 NARA 和 OMB 的关系有些类似, 同样都是业务主管部门和信息管理协调机构的关系。当然, 相对而言, TBS 在加拿大联邦政府中的级别要低于 OMB 在美国联邦政府中的级别, 其具体的职责和权力也没有 OMB 大。

### 2. 报告制度

LAC 隶属于加拿大文化遗产部, 该部由内阁指定的文化遗产部长 (Minister of Canadian



Heritage)负责。根据加拿大《国家图书与档案馆法》,LAC 馆长由加拿大总理和内阁任命。LAC 通过加拿大文化遗产部长向国会汇报<sup>[28]</sup>。TBS 则需要通过 TB 主席向国会汇报工作, TB 主席亦由加拿大总理和内阁任命,也是内阁的成员。

虽然文化遗产部部长和 TB 主席都是加拿大内阁成员,但是两者分工不同,分别属于文化遗产管理和行政管理两个序列,LAC 没有直接向信息管理协调机构 TBS 报告的法定义务。从这一点也可以看出,在高层管理衔接方面,加拿大的文件管理体制并未完全理顺。

### 3. 行政管理职责

加拿大没有单独的法律规定 LAC 馆长的文件(档案)行政管理职责,《国家图书与档案馆法》规定的 LAC 馆长的 10 项权力中,有一项专指政府机关的文件(档案)管理:“为政府机关提供信息管理的建议和服务”。此外,TBS 的《信息管理政策》进一步诠释了 LAC 执行《国家图书馆与档案馆法》的职责,即“为政府机关的文件管理提供指导和帮助”。可见 LAC 在政府文件行政管理上的权力是有限的,主要集中在提供指导上。从 LAC 网站发布的信息来看,LAC 主要通过发布标准、指南、最佳实践等方式来向政府机关提供业务支持<sup>[29]</sup>。不过,LAC 馆长有一项非常重要的权力,那就是文件处置权。《国家图书与档案馆法》单独设立了“政府和部长的文件(档案)”一章,特别强调了除非有 LAC 馆长的书面授权,否则任何一份文件不得被处置。这美国的有关规定类似。

TBS 信息管理职能由其下属的信息主管办公室(Chief Information Officer Branch, CIOB)具体承担,面向整个联邦政府制订信息管理、隐私权保护、信息技术、信息安全和信息利用等方面的政策、指令、标准和指南<sup>[30]</sup>。这些政策规范或多或少都与政府文件(档案)管理有关,其中直接针对政府文件管理的包括《文件保管指令》(2009 年)、《电子文件一体化管理解决方案标准》(2010 年)等。

### 4. 管辖范围

在 2009 年 TBS 颁布的《文件保管指令》中,“文件保管(recordkeeping)”被定位为“为支持有效决策,实现加拿大的目标,机构或个人将信息资源作为重要资产和知识资源加以创建或接收、捕获和管理的管理责任和管理框架”<sup>[31]</sup>。这个定义有两个明显的特点:一是将文件和信息资源等同,二是强调文件管理涵盖文件生命周期全过程。

在文件和信息资源的关系处理上,包括 LAC、TBS 在内的加拿大联邦政府并未做严格区分,有时将文件归属于一种信息,有时又将两者并列,以此来强调文件在政府信息中的核心地位。LAC 的一些业务层面的规范,如主张职能分类法的《业务活动结构分类体系》<sup>[32]</sup>,也是面向政府机关信息管理从业人员的。或者也可以推论,加拿大政府的信息管理植根于文件管理。

在文件生命周期管理上,LAC 和 TBS 的政策规范都有一些向文件形成阶段拓展的尝试,除了上文提及的《业务活动结构分类体系》之外,LAC 还颁布了《电子邮件管理指南》<sup>[33]</sup>;TBS 则出台了电子邮件、网页的管理标准。当然,文件处置、移交仍是法律规范的核心环节,也是 LAC 指南的核心主题。

### 5. 数字环境下的发展

2003 年年底,加拿大审计总署署长向国会递交的关于加拿大政府文化遗产保护的报告指出:加拿大文件处置工作存在缺陷,危机虽被认识但远不能解决<sup>[34]</sup>。由此拉开了加拿大文件(档案)管理体制新发展的序幕。





### (1) 加强了联邦政府层次跨部门的沟通协调

在 LAC 的努力下, 电子环境下的文件管理问题引起了枢密院书记 (Clerk of the Privy Council) 和司库委员会秘书长 (Secretary of the Treasury Board) 的重视, 他们指出“文件面临风险, 政府处于危机当中” (Records are at risk; government is in crisis), 在其支持下, 由 LAC 发起, 2006 年 9 月 16 日和 10 月 6 日, 加拿大政府就信息与文件管理问题召开了两次副部长级的圆桌会议 (Deputy Ministers Roundtable on Information Management and Recordkeeping), LAC 馆长和加拿大联邦政府首席信息官共同担任圆桌会议的主席, 会议指出: 文件管理需大幅度改进以支持电子政务深入建设, 而改进的中心就是建立加拿大文件管理框架 (Recordkeeping Regime)。随后成立了“副部长助理工作小组”, 就文件保管框架进行研究, 并直接促成了 TBS《文件管理指令》的出台, 作为文件管理框架的组成部分, 这部强制性的政策规定: 政府机关的副主管直接对本单位的文件保管工作负责<sup>[35]</sup>。

### (2) 加强了政府信息的融合管理

无论是在 LAC 的定位中, 还是在 TBS 的政策规定中, 政府的文件(档案)、信息管理都是高度融合的。而 2004 年, 加拿大国家图书馆和国家档案馆的合并, 反映了政府统一推动文件(档案)、图书等信息或文献遗产保管的意图。LAC 也是世界上为数不多的图书馆、档案馆两馆合一的国家级政府机构。

## 3.4 英国

### 1. 主管部门

英国中央政府机关的文件(档案)管理由 1958 年《公共文件法》规范。根据该法规定, 公共文件行政管理职责主要由英国上议院大法官 (the Lord Chancellor) 负责 (2015 年 9 月起, 该职责移交给文化大臣, 详见下文)。大法官是内阁成员, 主管司法部的大臣, 同时也是内阁的法律顾问, 英国政府文件管理政策的制定也由大法官所辖的司法部负责。类似于其他国家国家档案馆的部门是公共文件局 (Public Records Office), 公共文件局负责政府机关永久文件的保存。大法官有权任命公共文件局局长<sup>[36]</sup>。

2003—2006 年间, 英国公共文件局、皇家历史文稿委员会、国家文书出版署、公共部门信息办公室先后合并, 成立国家档案馆 (The National Archives, TNA), 集中政府信息管理和保存的技能和专长, 履行包括皇家版权管理、政府法规出版和政府信息的保存和再利用等在内的信息管理职能。TNA 称自己同时是官方档案馆和政府文件的出版者<sup>[37]</sup>。

### 2. 报告制度

TNA 是一个非内阁部门 (Non-ministerial Government Department), 即其部门首长不由国务大臣或内阁部长担任。1958 年至 2015 年 9 月, TNA 隶属于英国司法部, 是其一个执行机构。2015 年 9 月之后, 其隶属关系发生变化, TNA 变成了英文文化、媒体与体育部的一个执行机构。TNA 的报告制度也由经大法官向国会报告, 变为经由英国文化、媒体与体育大臣向国会报告。《公共文件法》要求, 主管大臣每年要向国会两院递交 TNA 的工作报告。

### 3. 行政管理职责

TNA 承担的政府机关文件行政管理职责主要限定在建议上, 尽管 TNA 出台了很多政府机关文件和信息管理工作指南, 但是除了对文件鉴定有一定的协调监管职责, 即对各部



委的处置申请予以初步评估,此外 TNA 并无其他实质性的监管职责。《公共文件法》的执法监督等更为重要的管理职责仍然在其上级领导——以前是大法官,现在是英国文化、媒体与体育大臣的身上。值得一提的是,机关文件处置申请经 TNA 初步评估后,需要由国家文件与档案顾问委员会(《公共文件法》规定,国家文件与档案顾问委员会设立的目的在于为 TNA 的负责部长提供决策支持。——笔者注)仔细核查,英国文化、媒体与体育大臣负责最终审核批准<sup>[38]</sup>。而在美国和加拿大,文件处置的最终审批权是在档案馆馆长手里。

与美国 OMB 以及加拿大 TBS 相比,英国司法部或文化、媒体与体育部的性质或职能皆有所不同,这两个部委都没有在联邦政府范围内监管信息管理的职责,也欠缺一定的协调能力。其中,司法部的主要职责是保护公众、减少犯罪,提供高效、透明和及时响应的刑事司法体系<sup>[39]</sup>。文化、媒体与体育部的主要职责是保护文化和艺术遗产,支持体育发展,鼓励媒体、文化创意、体育和通信等行业企业的发展<sup>[40]</sup>。政府文件管理是这两个大部委众多职能中的一个小职能。2015 年 9 月职能变迁之后,截至当年年底,在英国政府统一门户上,TNA 并未被纳入文化、媒体与体育部的下属机构的名单中。

#### 4. 管辖范围

与加拿大相似,TNA 面向政府机关的服务板块也被称为“信息管理”。TNA 从规划、政策与流程、鉴定与移交、风险管理、信息管理自我评估、数字文件保存 6 个方面入手,对政府机关如何管理信息予以了详细的指导<sup>[41]</sup>。尽管是以“信息管理”为名,但是其内容以文件管理为主,比如,在“规划”内容板块,TNA 面向负责部委内部文件管理的文件官员(Departmental Records Officer, DRO)提出了开展工作的具体建议,以便其按照《公共文件法》对文件形成到处置的全过程加以管理。相比而言,TNA 提供了较多的规划类指导性文件,有助于全局性思考和开展工作。

因为没有文件处置的最终审批权,所以 TNA 并没有像 NARA、LAC 那样提供通用文件保管期限表,而是提供了几种文件保管期限表的示例,并表示不会再更新<sup>[42]</sup>。

英国司法部掌管政府机关文件管理工作以来颁布的最重要的文件管理政策,是大法官根据 2000 年《信息自由法》46 条颁布的《文件管理实践准则》<sup>[43]</sup>。该准则 2002 年颁布,2009 年修订,包括政府文件管理和档案移交两个部分的内容。

#### 5. 数字环境下的发展

相比其他国家,2000 年以后英国文件、档案管理体制变化的脚步很大,颇有点令人眼花缭乱之意。

##### (1) 英国文件(档案)主管部门的职能得以拓展

这种拓展主要通过部门合并发生,通过合并,TNA 承担了更多的信息管理职能,除了公共档案保管和政府文件管理指导之外,还包括私人历史文件保管、国会法律文件的出版、政府部门信息的再利用等。TNA 面向政府机关的服务机构也被命名为“信息管理部”。这次合并,还强化了 TNA 在档案馆界的领头作用。2011 年,原博物馆、图书馆、档案馆委员会解散,其与档案馆有关的职责移交给了 TNA,TNA 肩负领导英国所有档案馆部门、为其他部委制定档案政策提供建议的职责<sup>[44]</sup>。

##### (2) 英国国家档案馆积极开展与信息专员办公室(Information Commissioner's Office)的合作

2000 年《信息自由法》46 条要求大法官制定文件管理实践准则,该准则的执行监管职



责则落在原司法部(现文化、媒体与体育部)主办的独立监管机构——信息专员办公室的身上。该办公室负责维护和公共利益相关的信息权利,监督《信息自由法》、《数据保护法》、《隐私和电子通信规定》、《政府部门信息再利用规定》等涉及公共信息权利的法律法规的执行,处理相关投诉。2012年TNA和信息专员办公室签订双方最高领导理解备忘录,承认两者技能互补,有共同的关注点,备忘录要求加强合作,包括双方高层每年至少见一次面,基层联络则视需进行,双方都要在网站上提供另外一方制定的指南等<sup>[45]</sup>。

### (3) 国家档案馆由行政司法系列划归至文化系列

这无疑是英国政府文件(档案)管理职能最重大的一次调整。2015年9月,英国首相戴维卡梅伦签发书面申明:英国信息专员办公室、TNA的负责部委由司法部调整为文化、媒体与体育部。政府文件管理政策也由原来的司法部负责改由内阁办公室负责。1958年《公共文件法》下大法官的监管职责也随之转交给文化、媒体与体育部部长<sup>[46]</sup>。公共文件局1838年成立之初,主要保管法律文件,最早由上诉法院民事庭庭长(the Master of the Rolls)负责,1958年《公共文件法》出台后其监管权移交给上议院大法官<sup>[47]</sup>。可以说此次调整,打破了近180年的英国文件(档案)行政管理的传统。而承接了政府文件管理政策制定职责的内阁办公室下属的哪个机构承担制定政府机关文件管理政策的职责,尚不得而知。

### (4) 英国政府信息管理职责得以进一步集中

上述管理机构和职责的调整,虽然存在削弱政府机关文件行政管理力度的可能性,但是却在继英国公共文件局、皇家历史文稿委员会、国家文书出版署、公共部门信息办公室合并为TNA之后,再次将TNA、信息专员办公室和大英图书馆、博物馆等其他文化信息管理机构统一纳入文化、媒体与体育部之下。

## 3.5 澳大利亚

### 1. 主管部门

根据澳大利亚《档案法》(1983)规定,澳大利亚国家档案馆(National Archives of Australia, NAA)是其联邦政府文件、档案管理工作的主要负责部门。1961年联邦档案馆办公室从国家图书馆中独立出来,1975年改名为“澳大利亚档案馆”,1998年更名为“澳大利亚国家档案馆”。该馆具有两大法定职责:一是永久保管和提供利用永久档案;二是推动联邦政府机关文件管理工作<sup>[48]</sup>。

### 2. 报告制度

2013年9月之后,NAA归属律政部,是其执行机构之一。目前的负责部长是律政部三位部长中的首席部长——总检察官(Attorney-General)(律政部另外两位负责部长是司法部长、多文化事务副部长——笔者注)。根据2014年新修订的《档案法》(1983),NAA每年6月都要向负责部长汇报,部长将其报告递交给国会<sup>[49]</sup>。

### 3. 行政管理职责

《档案法》(1983)明文规定的NAA的职责,主要通过制定标准和向政府机关提供指导和建议来实现政府文件管理工作的监管。通过跟踪NAA这些年的举措,可以发现其在政府机关电子文件管理工作的政策和制度方面,开展了很多为全世界所关注的工作,前者如2011年NAA成为执行总理内阁部制定的《澳大利亚政府数字转型政策》的领导机关,并在此基础上制定了《数字连续性2020政策》;后者如输出了ISO15489:2001《信息

与文献《文件管理》、ISO16175:2012《信息与文献 电子办公环境下的文件原则与功能要求》等极具影响力的世界标准。

此外, NAA 还承担调查联邦文件、科研、培训等相关工作。

#### 4. 管辖范围

澳大利亚与加拿大、英国一样, 将“信息”、“业务信息”和“文件(档案)”并用。通过多年的努力, NAA 也逐渐将自己经营成为一位政府机关信息与文件管理专家, 在其面向整个联邦政府机关颁布的《数字连续性 2020 政策》(2014)中, “records”只出现在开篇的 3 处, 而“information”则覆盖了通篇的 68 处; 该政策巧妙地指出“根据《档案法》, 联邦文件包含政府机关业务中形成、使用或接收的所有的数字或非数字形式的信息”。这意味着在政府机关范畴内, NAA 隐性地将文件与信息等同起来<sup>[50]</sup>。

与其将领域从文件管理向信息管理扩展的步伐一致的是, NAA 所监管和服务的文件管理过程也从归档保存扩展至从文件形成到保存的全过程。按照 ISO16175, NAA 将文件管理划分为形成、捕获与著录, 利用, 安全保护与存储, 长期保存以及保管、销毁与移交 5 个相互关联的过程, 就每个过程提供了全方位的指导, 并未明显地体现出向处置环节倾斜之处, 尽管和美国、加拿大的国家档案馆一样, NAA 也拥有对联邦政府机关文件处置的审批权。

#### 5. 数字环境下的发展

澳大利亚同行在数字时代非常活跃, 在体制发展方面也有自己的特色。

##### (1) 国家档案馆由文化系列回归行政司法系列

这是和英国文件档案管理体制截然相反的一次调整。1961 年, 档案馆从图书馆独立出来时, 是总理内阁部的一个机构, 后来转归行政服务部主管。在此期间, 澳大利亚档案馆一直都很重视为政府机关提供文件管理的支持。2001 年 NAA 成为通信、信息技术与艺术部的执行机构之一, 2011 年 12 月, NAA 的主管部门变为澳洲地区、地方政府、艺术和体育部。长期跟踪 NAA 行政管理史的 Hilary Golder 认为, 20 世纪 90 年代, NAA 在行政功能和文化功能之间左右摇摆<sup>[51]</sup>。2013 年 9 月, 随着澳洲地区、地方政府、艺术和体育部的解散, NAA 的主管部委变为了现在的律政部<sup>[52]</sup>。在行政隶属关系上, NAA 重新走向行政司法系列。

##### (2) 国家档案馆积极拓展政府文件管理职能

澳大利亚《档案法》(1983)规定的 NAA 的 12 项职责中, 只有一项直接针对政府机关文件管理工作, 其原汁原味的表述为“通过向联邦机关提供建议和其他形式的帮助, 促进其以有效、经济、利用未来档案保存的方式形成、保管和利用现行联邦文件”。NAA 通过自己的努力, 已将这书面的 1/12 个职能变为 NAA 官网上显示的 1/2 职能, 其官网首页赫然罗列两大核心职能“档案馆藏(the collection)”和“文件管理(records management)”, 如图 1 所示。与此同时, NAA 抓住了电子政务的发展机遇, 由文件管理进一步向信息管理延伸。以《澳大利亚政府数字转型政策》、《数字连续性 2020 政策》的出台为标志, 这种延伸达到了顶峰。2011 年 7 月, 总理内阁部发布了《数字转型政策》, 要求自 2016 年 1 月之后所有联邦机构以数字方式形成的信息与文件只能以数字方式管理, 且只能以数字方式移交给 NAA, 以提高文件与信息管理的效率, 支持电子政务和数字经济, NAA 是执行该政策的领头机构。2014 年总检察长要求 NAA 出台《数字连续性 2020 政策》, 以推动数字转型<sup>[53]</sup>。《数字连续性 2020 政策》旗帜鲜明地提出了三大原则: 信息是有价值的; 信息要

以数字方式管理；信息、系统和过程都应实现互操作。所有联邦机构都必须采用 NAA 的评估工具评估自己的文件信息管理水平，并向 NAA 汇报<sup>[54]</sup>。



图1 澳大利亚国家档案馆官网首页 (<http://www.naa.gov.au>, 访问日期: 2016年1月8日)

## 4 中外比较

### 4.1 主管部门的构成

上述几个国家的文件(档案)管理工作都以国家档案局(馆)为业务主管实体,但是不同国家档案主管部门的职权范围有所区别,有些国家的档案主管部门还有来自上级信息或行政管理部的协调和支撑。

按照职责范围,文件(档案)行政管理主体的构成大概可以分为三种类型。

(1)总分结合型。即在总体上存在信息管理负责部门,国家档案局(馆)负责其中具体的文件(档案)工作。以美国、加拿大为代表,美国的 OMB、加拿大的 TBS 分别是两个国家的政府信息管理部门,内部有专门的机构,即 OMB 的信息与管制事务办公室、TBS 的信息主管办公室,来专门承担信息政策制定与监督的职责,出台文件管理政策并在整个联邦政府范围内实施。有了这些高层政策的引导, NARA 和 LAC 可以随之展开一系列的行动。

(2)前后分段型。具体又分为两种类型：第一，政府机关文件管理和档案馆工作前后分段，分别由不同的主管部门负责，一般来说，档案馆工作由国家档案馆承担，文件管理监管则由其上级部门或其他部门承担。典型国家如英国，经过 2003 年以来一系列的组织机构重组，TNA 在档案馆管理方面的职责得以强化，而文件管理监管方面的职责则被弱化，文件政策制定权则从其原上级部门转交到无直接隶属关系的内阁办公室手里。第二，文件归档前后的工作由不同的主管部门负责，典型国家如中国，我国的“档案”概念比发达国家“record”范围要小，不包括业务结束之后不再需要保存的临时文件，国家档案局的管理职责因而也无法覆盖归档之前的阶段。

(3)独立型。该类国家既没有统一的信息管理部门，其上级部门的文件管理职责亦不明确，政府机关文件管理和档案馆工作都集中在国家档案局(馆)的身上，如澳大利亚。

## 4.2 国家档案局(馆)的归属

判断国家档案局(馆)在整个政府序列中的归属，主要看其上级部门的职能属性，以及国家档案局(馆)的领导需要向哪位部长汇报。从上述国家的经验来看，国家档案局(馆)大致有三种归属。

(1)文化序列。比如加拿大的 LAC，隶属于加拿大文化遗产部；英国的 TNA，隶属于英国文化、媒体与体育部。

(2)行政序列。比如中国国家档案局是中办直属机构；美国 NARA 需要向 OMB 局长汇报。

(3)司法序列。比如澳大利亚的 NAA，隶属于律政部，需要向总检察长汇报；2015 年之前的英国 TNA，归属于司法部。

正如澳大利亚学者 Hilary Golder 所说，文化和行政，正如档案门神 Jenus 的两个面，是国家档案主管部门的双重角色，很难在两者之间进行平衡。从世界经验来看，文件(档案)行政管理职责若在行政或司法序列，因其上级部门或需要汇报的部门具有更强的行政管理权力，从而更有利于向政府机关施加影响力，因而也更有利于其实现政府机关文件行政管理职责。

## 4.3 文件(档案)行政管理职权的分配

总结各国的规定，文件(档案)行政管理职权可以归纳为政策规划、执法检查、文件处置审批、标准指南、业务指导、调查统计、教育培训、科研交流 8 个方面。其中，“政策规划”职能是指颁布要求整个政府机关都需要遵守的文件(档案)管理政策、规章和规划；“执法检查”职能是指对政府机关是否遵守文件(档案)相关法规的检查和监督；“文件处置审批”职能是指对政府机关文件(档案)保管期限表的审批，除非国家档案局(馆)同意，否则任何一份文件(档案)不可以被处置；“标准指南”职能是制定文件(档案)管理的标准、指南等规范；“业务指导”职能是为政府机关文件(档案)提供咨询和帮助；“调查统计”职能是指调查政府机关文件(档案)管理情况，采集数据并加以统计分析；“教育培训”、“科研交流”职能分别是指开展各类政府文件(档案)管理培训、研究，组织同行、跨行交流。笔者认为，政策规划、执法检查、文件处置审批是控制性职能，对政府机关文件管理工作有很强的约束力；标准指南、业务指导、调查统计、教育培训、科研交流是服务性职能，为政府机关文件管理工作的开展提供全方位的支持。约束性职能越多，行政管理的效力越大；服务

性职能越多,行政服务的完备性越强。表1揭示了这八大职权在不同国家有关主管部门的分配。

表1 中外文件行政管理组织体系及职能比较

序号	国家	主管部门	上级部门	向谁报告	政府机关文件(档案)行政管理职权	是否包含文件形成
1	中国	国家档案局	中办	中办主任	政策规划、执法检查、文件处置审批(主要是管理性档案的处置)、标准指南、业务指导、调查统计、教育培训、科研交流	不包含
		各部委档案部门	各部委	各部副部长	标准指南、业务指导、调查统计、教育培训、科研交流	不包含
2	美国	行政管理与预算局(OMB)	无	总统和国会	政策规划、执法检查	包含
		国家档案与文件署(NARA)	无	OMB局长和国会	政策规划(主要是NARA根据授权制定的规章)、文件处置审批、标准指南、业务指导、调查统计、教育培训、科研交流	包含
3	加拿大	司库委员会秘书局(TBS)	司库委员会	TB和国会	政策规划、执法检查	包含
		国家图书档案馆(LAC)	文化遗产部	文化遗产部部长	文件处置审批 标准指南、业务指导、教育培训、科研交流	包含
4	英国	内阁办公室	无	首相、议会	政策规划	包含
		文化、媒体与体育部	无	文化、媒体与体育大臣	文件处置审批	包含
		国家档案馆	文化、媒体与体育部	文化、媒体与体育大臣	标准指南、业务指导、教育培训、科研交流	包含
5	澳大利亚	国家档案馆	律政部	总检察长	政策规划、文件处置审批、标准指南、业务指导、调查统计、教育培训、科研交流	包含

相比而言,我国国家档案局的行政职权最全也最集中,但是由于机构的层级不高,且无法管控归档之前的文件,对非通用类型档案的约束力亦有限,故而导致其职权的发挥受到一定的影响。美国NARA和澳大利亚NAA的行政职权也较大,其中NARA因为有实权部门OMB的支持,两者具有直接的汇报和被汇报关系,能够对美国联邦政府产生更为有效的影响。加拿大的LAC虽然也有TBS的支持,但是两者分别属于不同系列,没有隶属关系,因而可能影响行政管理的通畅性。相比而言,英国的文件(档案)管理职权最为分散,TNA的职权也是这些国家档案局(馆)中最小的。

#### 4.4 文件(档案)行政管理的覆盖范围

就文件(档案)的类型而言,中国的行政管理体系最为特别,除了国家档案局之外,各部委都设有向其下属机构开展业务指导、监督检查的档案部门。这样的设置,一方面顾及了专业档案的特殊性,另一方面,也造成政策不统一或者衔接的风险。反观其他国家,在法律层面将所有联邦文件(或公共文件)的管理都归拢在国家档案局(馆)的名义之下。尽管

在处理专业文件(档案)管理问题时,国家档案主管部门还是需要和具体部门沟通,但是法律的统一赋权有助于加强整体管控。

就文件管理过程而言,也只有中国将文件生命周期按照归档分为两段,虽然几乎所有国家都或多或少存在对于文件形成单位、文件形成阶段监管不力的情况,但是在法律层面都不曾放弃文件形成阶段,也没有不顾那些没有归档价值的短期文件。

## 4.5 数字环境下的发展

面对电子文件的挑战,各个国家都在体制层面有所应对,并在很多方面表现出了惊人的一致性。

### (1) 走向协作

电子文件管理需要业务、技术、制度等多个维度的共同努力方可推动,单靠文件(档案)部门的力量则可能事倍功半。中外国家在数字环境下纷纷加强了国家档案主管部门和相关部门的合作。这样的合作主要表现在四个方面:第一,中央层面跨部门的协作,比如中国建立国家电子文件管理部际联席会议制度,加拿大召开副部长级的圆桌会议;第二,上下级部门之间的协同,比如美国 OMB 加强对 NARA 的支持;第三,国家档案主管部门与信息、技术相关主管部门的合作,比如英国 TNA 和信息专员办公室签订理解备忘录,《澳大利亚政府数字转型政策》要求 NAA 和澳大利亚信息管理办公室、信息专员办公室一起制定信息管理指南,NAA 要在征求后两者的意见后向总理汇报;第四,跨国的同行合作,澳大利亚是这方面的典范。2004 年,总理内阁部秘书长 Peter Shergold 博士发起成立“澳大拉西亚数字保管动议”(Australasian Digital Recordkeeping Initiative, ADRI),旨在集中澳大拉西亚行政辖区内的资源、专门知识与技能,寻求确保电子文件保存和利用的最佳方法,共同面对数字文件保管给档案部门带来的挑战<sup>[55]</sup>。ADRI 是澳大拉西亚档案和文件机构委员会(Council of Australasian Archives and Records Authorities, CAARA)下的一个工作小组,而该委员会由 NAA、新西兰国家档案馆以及澳大利亚 8 个地方政府的档案主管部门的一把手组成,是澳大拉西亚行政辖区内级别最高的档案联合组织。ADRI 出台的电子文件管理的标准、指南为澳大利亚、新西兰政府广泛采纳。

### (2) 走向拓展

多个国家的档案行政管理部门都努力拓展职能和管理范围。就职能而言,比如澳大利亚的法律并未赋予 NAA 政策规划权,但其硬是闯出一条路来,在新部长的支持下,颁发《数字连续性 2020 政策》。就管理范围而言,加拿大、英国、澳大利亚不约而同地采用“文件与信息”、“政府信息管理”等说法来制定指南,开展培训和宣传,试图将文件管理方法推广,成为信息管理的根基。

### (3) 走向全程

毫无疑问,文件形成阶段是文件(档案)管理的薄弱环节,将文件管理要求集成进形成文件的业务信息系统,是数字环境下文件管理的重要路径。虽然从这些国家的实践来看,面向文件形成的规章指南存在普遍的不足,但是在管理范围上,美、加、英、澳都明确文件的管理从文件的形成开始。加拿大将分类要求扩展至形成,英国要求提前对文件管理进行规划,美国要求文件形成系统设计中考虑处置要求<sup>[56]</sup>,做得最多的是澳大利亚,NAA 专门





制作了《保管知识——形成一份文件》的培训包<sup>[57]</sup>；并根据《澳大利亚政府数字转型政策》和《数字连续性 2020 政策》，要求联邦政府机关的业务系统遵守 ISO 16175-3:2010《信息与文献 电子办公环境下的文件原则与功能要求 第 3 部分：业务系统中的文件准则与功能要求》。我国《电子文件管理暂行办法》则首次在法规层面确定了电子文件“全程管理”原则。

#### (4) 加强服务

政府机关电子文件管理工作者们对这项新工作存在很多的困惑，急需主管部门的支持。各国档案主管部门纷纷加强自身建设，丰富官方网站的内容，更有针对性地利用新媒体推出了特色信息服务。美国 NARA 设置了全世界第一个政府“文件主管”（CRO），成立 CRO 办公室，来表明其为整个联邦政府文件管理服务的立场，推出官方博客“文件特快”（Records Express），可以免费订阅<sup>[58]</sup>；从 2013 年 10 月起，CRO 办公室定期通过电子邮件向该部委的文件管理官员（Agency Records Officer）推送备忘录，提供文件管理政策、指南、培训和会议的相关资讯，至 2016 年 1 月，已经整整推送了 90 期备忘录<sup>[59]</sup>。LAC 则自 2012 年起每季度编制“全球治理与文件保管时事通讯”，提供全球政府文件管理方面的情况<sup>[60]</sup>。即便是行政职权最小的 TNA，也自 2014 年 4 月开始向各部委文件管理官员发送电子版“信息管理时事通讯”，通报 TNA 在政府机关信息管理方面的新举措<sup>[61]</sup>。

## 5 启示

每个国家的文件（档案）管理体制的形成都有其特定的历史、政治、文化等多方面的成因，我们很难用好与坏、先进与落后来简单评价各国体制。然而，从长远来看，文件（档案）管理体制的发展同时也要遵循文件、档案等信息资源管理的客观规律。纵观中外文件、档案管理体制及其在数字环境下的发展，可以发现，一个国家的文件、档案管理体制，在很大程度上取决于这个国家如何看待文件、档案等信息资源的作用。

以美国为例，美国政府文件管理被公认为政府信息资源管理的起源，文件剧增、文件管理的不善直接推动了政府信息资源法规——《文书工作削减法》（1980）的出台，以及政府信息资源管理协调机构——OMB 的信息与管制事务办公室出现<sup>[62]</sup>。有学者认为，美国政府之所以在全球领先信息资源法规建设和体制建设，是因为其将政府文书工作管制当作除社会管制、经济管制之外的第三大管制手段<sup>[63]</sup>。奥巴马上台之后，美国在开放政府、数据开放等领域的一系列动作，无不折射出其在数字环境下信息治国、数据治国的理念<sup>[64]</sup>，奥巴马在其 2013 年 5 月 9 日签署发布的 13642 号行政指令《让开放和机器可读成为政府信息新的缺省状态》中指出，开放政府的一个最大好处就在于，它让信息资源易于发现、访问并保持可用状态，从而刺激创业、创新、科学发现，提高美国人的生活，并很大程度上有助于创造就业机会。2009 年 1 月总统备忘录《透明与开放政府》、2009 年 10 月 OMB 颁布的《开放政府指令》、2012 年 8 月 OMB 和 NARA 颁布的《政府文件管理指令》、2013 年 2 月科学与技术政策办公室颁布的《提升联邦自主科研成果的利用》、2013 年 5 月 OMB 制定的《开放数据政策——将信息当成资产管理》，以及 2012 年 5 月美国政府 CIO 发布的电子政务战略《数字政府：建立 21 世纪的平台更好地服务于



美国人民》是一系列相互配套的政策<sup>[65]</sup>。这种整体的战略布局之下,政府高层对电子文件管理工作提出更高的要求,也要求数字时代的文件、档案管理部门有更大的作为,与信息协调机构更多地互动和协作。

2004年12月,中办、国办颁发《关于信息资源开发利用工作的若干意见》(中办发〔2004〕34号),指出“信息资源作为生产要素、无形资产和社会财富,与能源、材料资源同等重要,在经济社会资源结构中具有不可替代的地位”<sup>[66]</sup>;2015年8月,国务院印发《大数据发展纲要》,将大数据作为提升政府治理能力的重要手段,该文件首次将数据的作用从经济扩展到社会领域<sup>[67]</sup>。一方面,无论政府信息资源还是大数据,都不是无源之水,都要植根于专业的、扎实的文件(档案)管理,文件(档案)管理部门是目前为止唯一系统化管理政府业务信息的专业部门;另一方面,一个国家只有建立与资源观相匹配的管理体制,方能科学合理地实现对该种资源的掌控和配置,进而实现各种经济或社会的目标。2014年2月27日,中央网络安全和信息化领导小组宣告成立,表明了协调信息化建设和网络安全管理的决心<sup>[68]</sup>,其办公室也成为实职部委。然而,目前网信办的机构设置中尚未赋予信息资源管理足够的重视。与此同时,作为协调机制出现的国家电子文件管理部际联席会议的走向也引人关注。未来我国信息资源管理体制及其之下的文件档案管理体制如何发展,尚需拭目以待。

## 参考文献

- [1] 郝迟,盛广智,李勉东.汉语倒排词典.哈尔滨:黑龙江人民出版社.1987:1028.
- [2] 本文采用的是覆盖文件生命周期全程的大文件概念,文件是组织机构或个人履行法定职责和(或)开展业务活动过程中直接形成的信息记录,档案是其中在形成文件的业务结束之后仍然有保存价值的部分。鉴于中外文之间难以建立一一对应的关系,即便是英文国家之间的术语也并不尽然一致,故而用文件(档案)来统称。在行文过程中,政府机关的文件档案管理工作,有时也会以文件管理工作简称。
- [3] 刘越男.融合之路:中国电子文件管理的体制和机制[J].档案学通讯,2009(5):13-16.
- [4] 傅荣校.中外档案管理体制之比较[J].档案与建设,1998(1):15-18.
- [5] 辛闻.彭小枫:应尽快制定《政府职能法》,确认权力清单[E/OL].(2015-03-11)[2015-11-20].  
[http://news.china.com.cn/2015lianghui/2015-03/11/content\\_35024579.htm](http://news.china.com.cn/2015lianghui/2015-03/11/content_35024579.htm).
- [6] 中华人民共和国档案法[EB/OL].(1996-07-05)[2015-11-23].[http://www.saac.gov.cn/xxgk/2010-02/08/content\\_1704.htm](http://www.saac.gov.cn/xxgk/2010-02/08/content_1704.htm).
- [7] 中华人民共和国档案法实施办法(EB/OL).(1999-06-07)[2015-11-23].[http://www.saac.gov.cn/xxgk/2010-02/05/content\\_1541.htm](http://www.saac.gov.cn/xxgk/2010-02/05/content_1541.htm).
- [8] 冯惠玲,张辑哲.档案学概论[M].北京:中国人民大学出版社,2001:67-69.
- [9] 档案工作基本术语[S/OL].(2015-12-07).<http://www.saac.gov.cn/xxgk/site2/20150604/00e04ce0897016da317b01.pdf>.
- [10] 党政机关公文处理条例[EB/OL].(2013-03-22)[2015-11-23].[http://www.gov.cn/zwgk/2013-02/22/content\\_2337704.htm](http://www.gov.cn/zwgk/2013-02/22/content_2337704.htm).



- [11] 财政部. 财政票据管理办法[EB/OL]. (2012-12-22) [2015-11-23]. [http://tfs.mof.gov.cn/zhengwuxinxi/caizhengbuling/201210/t20121030\\_690625.htm](http://tfs.mof.gov.cn/zhengwuxinxi/caizhengbuling/201210/t20121030_690625.htm).
- [12] 电子文件管理暂行办法. [EB/OL]. [2015-11-20]. [http://www.szda.gov.cn/xxgk/qt/ztzl/gjdar\\_1/hyn/zh\\_2/201308/t20130821\\_2185551.htm](http://www.szda.gov.cn/xxgk/qt/ztzl/gjdar_1/hyn/zh_2/201308/t20130821_2185551.htm).
- [13] National Archives and Records Administration (44 U.S.C. Chapter 21) [EB/OL]. [2015-11-20]. <http://www.archives.gov/about/laws/nara.html>.
- [14] H.R.1233 - Presidential and Federal Records Act Amendments of 2014[EB/OL]. [2015-11-20]. <https://www.congress.gov/bill/113th-congress/house-bill/1233>.
- [15] Records Management by Archivist of United States[EB/OL]. [2015-11-29]. <http://www.archives.gov/about/laws/records-management.html>.
- [16] OMB. The Mission and Structure of the Office of Management and Budget. [EB/OL]. [2015-11-29]. [https://www.whitehouse.gov/omb/organization\\_mission/](https://www.whitehouse.gov/omb/organization_mission/).
- [17] Paperwork Reduction Act of 1995. [EB/OL]. (1995-05-22) [2015-11-20]. <http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/PLAW-104publ13/html/PLAW-104publ13.htm>.
- [18] 《文书工作削减法》最新版本——1995 年修订版的原文中,除了美国国家档案馆馆长,还包括联邦事务管理局(GSA)局长。笔者根据 2014 年《总统与联邦文件法修正案》的精神,对有关职责进行了调整。
- [19] 这 3 部法律依次是《国家档案馆馆长的文件管理职责》、《联邦政府机关文件管理》、《文件处置》,分别规定了国家档案馆对政府机关文件管理工作的监管职责、联邦政府机关的文件管理工作及其文件处置要求。
- [20] Presidential Memorandum—Managing Government Records [EB/OL]. (2011-11-28) [2015-11-29]. <https://www.whitehouse.gov/the-press-office/2011/11/28/presidential-memorandum-managing-government-records>.
- [21] Managing Government Records Directive [EB/OL]. (2012-04-01) [2015-11-29]. <https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/memoranda/2012/m-12-18.pdf>.
- [22] NARA. Archivist of the United States Announces Agency Restructuring and New Appointments [EB/OL]. [2015-11-29]. <http://www.archives.gov/press/press-releases/2011/nr11-87.html>.
- [23] The Library and Archives of Canada Act. [EB/OL]. (2004-04-22) [2015-12-08]. <http://www.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?Docid=2331616&file=4>.
- [24] TBS. Policy on Information Management. [EB/OL]. (2012-04-22) [2015-12-08]. <http://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-eng.aspx?id=12742&section=HTML#appA>.
- [25] TBS. Acts and Regulations[EB/OL]. (2014-11-28) [2015-12-08]. <http://www.tbs-sct.gc.ca/ip-pi/trans/ar-lr/index-eng.asp>.
- [26] TBS. Treasury Board of Canada Secretariat mandate. (2015-11-12) [2015-12-08]. <http://www.tbs-sct.gc.ca/ip-pi/mandate-mandat/index-eng.asp>.
- [27] 谢丽. 互为促进的发展模式: 加拿大联邦政府电子政务建设与电子文件管理[J]. 电子政务, 2010(6): 41-49.
- [28] LAC. Role of LAC within the Government of Canada [R/OL]. [2015-12-08]. [http://www.bac-lac.gc.ca/eng/about-us/business-plans/Pages/business-plan-2013-2016.aspx#\\_Toc364771572](http://www.bac-lac.gc.ca/eng/about-us/business-plans/Pages/business-plan-2013-2016.aspx#_Toc364771572).



- [29] LAC. Managing Government of Canada Information Resources[EB/OL]. [2015-12-08]. <http://www.bac-lac.gc.ca/eng/services/government-information-resources/Pages/government.aspx>.
- [30] TBS. Chief Information Officer Branch (CIOB). (2015-11-12) [2015-12-08]. <http://www.tbs-sct.gc.ca/ip-pi/structure/index-eng.asp>.
- [31] TBS. Directive on Recordkeeping. (2009-06-01) [2015-12-08]. <http://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-eng.aspx?id=16552>.
- [32] LAC. Business Activity Structure Classification System Guidance (BASCS) <http://www.bac-lac.gc.ca/eng/services/government-information-resources/tools/business-activity-structure-classification-system-guidance/Pages/introduction.aspx>.
- [33] 刘越男, 周杰等. 国外典型电子邮件管理政策比较研究[J]. 档案学研究, 2013(2): 70-79.
- [34] Office of the Auditor General of Canada. 2003 November Report of the Auditor General of Canada [EB/OL]. (2003-11-06) [2015-12-08]. [http://www.oag-bvg.gc.ca/internet/English/parl\\_oag\\_200311\\_06\\_e\\_12929.html](http://www.oag-bvg.gc.ca/internet/English/parl_oag_200311_06_e_12929.html).
- [35] Ken Cochrane, Ian Wilson. Deputy Ministers Roundtable on Information Management and Recordkeeping [EB/OL]. (2006-10-06) [2015-12-09]. <http://www.lac-bac.gc.ca/obj/007001/f2/007001-5001-e.pdf>.
- [36] Public Records Act 1958[EB/OL]. [2015-12-14]. [http://www.legislation.gov.uk/ukpga/1958/51/pdfs/ukpga\\_19580051\\_en.pdf](http://www.legislation.gov.uk/ukpga/1958/51/pdfs/ukpga_19580051_en.pdf).
- [37] TNA. Our history[EB/OL]. [2015-12-14]. <http://www.nationalarchives.gov.uk/about/our-role/what-we-do/our-history/>.
- [38] TNA. The public records system [EB/OL]. [2015-12-14]. <http://www.nationalarchives.gov.uk/information-management/legislation/public-records-act/public-records-system/>.
- [39] Ministry of Justice. About us [EB/OL]. [2015-12-14]. <https://www.gov.uk/government/organizations/ministry-of-justice/about#who-we-are>.
- [40] Department for Culture, Media & Sport. About us[EB/OL]. [2015-12-14]. <https://www.gov.uk/government/organizations/department-for-culture-media-sport/about>.
- [41] TNA. How to manage information [EB/OL]. [2015-12-14]. <http://www.nationalarchives.gov.uk/information-management/manage-information/>.
- [42] TNA. Model retention schedules. [EB/OL]. [2015-12-14]. <http://www.nationalarchives.gov.uk/information-management/manage-information/policy-process/disposal/advice-on-retention/>.
- [43] Lord Chancellor's Code of Practice on the management of records issued under section 46 of the Freedom of Information Act 2000[EB/OL]. [2015-12-14]. <https://ico.org.uk/media/for-organizations/research-and-reports/1432475/foi-section-46-code-of-practice-1.pdf>
- [44] Nick Kingsley. Perspectives and Priorities: The National Archives Vision for Sector Leadership. Journal of the Society of Archivists, 2012(33):2, 135-147.
- [45] TNA & ICO. Memorandum of Understanding between the Information Commissioner and the Chief Executive of The National Archives / Keeper of Public Records[EB/OL]. [2015-12-14]. <http://www.nationalarchives.gov.uk/documents/information-management/mou-as-signed-aug-2015.pdf>.
- [46] Machinery of Government changes: Data protection policy; Information Commissioner's Office; The National Archives; and, Government records management policy: Written statement - HCWS209[EB/OL].



- [2015-12-14]. <http://www.parliament.uk/business/publications/written-questions-answers-statements/written-statement/Commons/2015-09-17/HCWS209/>.
- [47] TNA. History of Public Records Act 1958[EB/OL]. [2015-12-14]. <http://www.nationalarchives.gov.uk/information-management/legislation/public-records-act/history-of-pra/>
- [48] NAA. Our history [EB/OL]. [2016-01-04]. <http://www.naa.gov.au/about-us/organisation/history/index.aspx>.
- [49] Archives Act 1983[EB/OL]. (2014-01-01) [2016-01-04]. <http://www.comlaw.gov.au/Details/C2014C00417>.
- [50] NAA. Digital Continuity 2020 Policy [EB/OL]. [2016-01-04]. <http://www.naa.gov.au/records-management/digital-transition-and-digital-continuity/digital-continuity-2020/index.aspx>.
- [51] Hilary Golder. Changes and Choices: 1994-2004[EB/OL]. [2016-01-04]. [http://www.naa.gov.au/Images/Changes\\_Choices\\_tcm16-49446.pdf](http://www.naa.gov.au/Images/Changes_Choices_tcm16-49446.pdf).
- [52] Wiki. National Archives of Australia [EB/OL]. (2015-11-09) [2015-12-14]. <http://www.nationalarchives.gov.uk/documents/information-management/mou-as-signed-aug-2015.pdf>.
- [53] Australian Government Digital Transition Policy[EB/OL]. [2016-01-04]. <http://www.naa.gov.au/records-management/digital-transition-and-digital-continuity/digital-transition-policy/index.aspx>.
- [54] Digital Continuity 2020 Policy[EB/OL]. [2016-01-04]. <http://www.naa.gov.au/records-management/digital-transition-and-digital-continuity/index.aspx#section1>.
- [55] Peter Shergold. Digital Amnesia: The Danger in Forgetting the Future [EB/OL]. (2004-05-26) [2016-01-16]. [http://pandora.nla.gov.au/pan/53903/20051109-0000/www.pmc.gov.au/speeches/shergold/digital\\_recordkeeping\\_2004-05-26.html](http://pandora.nla.gov.au/pan/53903/20051109-0000/www.pmc.gov.au/speeches/shergold/digital_recordkeeping_2004-05-26.html)
- [56] 李莉. 美国联邦组织架构(FEA)文件管理研究[D]. 北京: 中国人民大学. 2014.
- [57] NAA. Keep the Knowledge – Make a Record [EB/OL]. [2016-01-08]. <http://www.naa.gov.au/records-management/development/keep-the-knowledge/index.aspx>.
- [58] NARA. Records Express: Blog of Office of the Chief Records Office at the National Archives[EB/OL]. [2016-01-04]. <http://records-express.blogs.archives.gov/>.
- [59] NARA. Memorandums to Agency Records Officers [EB/OL]. [2016-01-16]. <http://www.archives.gov/records-mgmt/policy/memos-to-agency-records-officers.html>
- [60] LAC. The Governance and Recordkeeping Around the World Newsletter[EB/OL]. [2016-01-04]. <http://www.bac-lac.gc.ca/eng/services/government-information-resources/information-management/Pages/governance-recordkeeping-newsletter.aspx>.
- [61] TNA. Information Management Newsletter[EB/OL]. [2016-01-16]. <http://www.nationalarchives.gov.uk/information-management/manage-information/planning/departmental-record-officer/information-management-newsletter/>
- [62] 查先进. 论政府信息资源管理及其发展动向[J]. 中国图书馆学报, 2002(4): 36-38.
- [63] 于立深. 美国文书工作减负法[J]. 行政法学研究, 2008(1): 89-101.
- [64] 涂子沛. 数据之巅: 大数据革命, 历史、现实与未来. 北京: 中信出版社. 2014.
- [65] Executive Order—Making Open and Machine Readable the New Default for Government Information [EB/OL]. (2013-05-09) [2016-01-16]. <https://www.whitehouse.gov/the-press-office/2013/05/09/executive-order-making-open-and-machine-readable-new-default-government>.



- [66] 中共中央办公厅、国务院办公厅关于加强信息资源开发利用工作的若干意见[EB/OL]. [2016-01-08].  
<http://www.spa.zju.edu.cn/eclass/attachments/2014-12/01-1418213633-11129.pdf>.
- [67] 国务院关于印发促进大数据发展行动纲要的通知[EB/OL].(2015-08-31) [2016-01-08]. [http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-09/05/content\\_10137.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-09/05/content_10137.htm).
- [68] 江蔚. 中央网络安全和信息化领导小组成立: 从网络大国迈向网络强国[EB/OL]. (2015-08-31)  
[2016-01-08]. <https://www.myaccount.ubc.ca/myAccount/login.xhtml>.

# 国外政府文件管理数字转型分析及经验借鉴

## ——以美国、澳大利亚、加拿大为例

马林青

(中国人民大学信息资源管理学院 中国人民大学电子文件管理研究中心)

**【摘要】**在建设电子/数字政府、开放政府的背景下，政府文件管理的数字转型成为一些国家电子文件管理规划的共同目标。本文选取在数字转型路径和规划措施方面具有较强代表性的美国、澳大利亚和加拿大，对其联邦政府层面文件管理数字转型规划及其典型举措进行介绍和分析，并总结其经验，以期对我国政府加强电子文件管理规划、提升电子文件管理水平提供借鉴。

**【关键词】**政府文件管理 数字转型 电子文件管理规划

伴随信息技术在政府管理中应用的深入以及公众对政府服务质量期望值和对政府信息需求的提升，电子/数字政府、开放政府已是诸多国家政府管理发展的共同选择，而应对数字信息与文件管理的挑战成为题中之义。在此背景下，近年来，一些国家政府纷纷提出要实现数字转型，全面迈向以数字信息和文件管理为主导的环境，并为此设置了具体的时间表，且出台了系列的电子文件管理规划配套措施以实现其规划目标。本文从这些国家中选取在数字转型路径和规划措施方面具有较强代表性的美国、澳大利亚和加拿大，对其联邦政府层面文件管理数字转型规划及其典型举措进行介绍和分析，并总结其经验，以期对我国政府加强电子文件管理规划、提升电子文件管理水平提供借鉴。

## 1 美国联邦政府数字转型及其典型举措

自 2011 年奥巴马签署《政府文件管理总统备忘录》<sup>[1]</sup>(1950 年以来首个关于政府文件的备忘录)以来，近年来美国联邦政府接连出台多项文件管理重大政策与战略部署，以加强政府文件管理实现数字转型，服务于开放政府和数字政府的发展大趋势<sup>[2]</sup>。

美国联邦政府数字转型规划的总体路径是：确立数字转型强制目标，建立多机构协作机制，协调运用立体化、多层次手段促进目标实现，推动云服务和云存储，通过评估与报告制度对目标实施情况进行持续监督。下文将对其数字转型路径进行详细介绍。

### 1.1 确立数字转型强制目标

2012 年 8 月 24 日，美国总统行政办公室行政管理及预算局 (Office of Management and Budget, OMB) 与国家档案与文件署 (National Archives and Records Administration, NARA)



联合颁布《政府文件管理指令》<sup>[3]</sup>,明确提出:到2019年,联邦机构要以电子形式管理所有的永久性电子文件。具体而言,即到2019年12月31日,联邦机构中所有的需要永久保存的电子文件要最大限度地以电子形式管理,并以电子形式最终移交到NARA。这个目标也被称为2019数字强制规定。该指令还规定,在2013年12月31日之前,各机构都要制定并实施实现这个转型的计划。

在“2019年”这个适用于所有永久电子文件的最后期限之前,该指令还对电子邮件这一特定的电子文件类型规定了更早的最后期限,这个最后期限因不局限于永久性电子邮件,也显得更加严格,即到2016年,联邦机构要以可访问的电子形式管理永久和短期电子邮件文件。具体而言,截至2016年12月31日,联邦机构所有的电子邮件文件必须以电子形式管理。电子邮件文件必须保存在可支持文件管理和诉讼需求的合适的电子系统中,该电子系统应具有识别、检索和按需长久留存档案文件的能力。

## 1.2 建立多机构协作机制

NARA与OMB都对联邦机构文件管理负有一定的职责。NARA有就文件产生、保管、提供利用、处置等工作向各联邦机构提供指导和帮助的责任。OMB是美国总统的办事机构,负责发布信息管理方面的政策。联邦政府在文件管理业务上更为倚重档案主管部门,不过近年来逐渐加强了OMB的协调管理职责。2011年底奥巴马签署的《政府文件管理总统备忘录》中要求各联邦机关在固定期限内向NARA和OMB汇报文件管理情况;2012年发布的《政府文件管理指令》也是由NARA和OMB一起制定和执行,由NARA负责总结整个指令的执行情况,并根据指令的要求修改相关联邦政府法规。

## 1.3 协调运用立体化、多层次手段

为了促进数字强制目标的实现,美国联邦政府协调采用立体化、多层次手段推动文件管理由纸质化向数字化转型。具体而言,所谓立体化,指的是综合运用法律、管理、人员配置、技术等多种手段;所谓多层次,指的是这些手段在制度级别和行政效力方面是多层次的,从顶层的法律到底层的规范性工具均有涵盖,不同层次手段强制力不同,规范的目的亦不同。这些手段主要有:修订文件管理法规、修订或制定相关电子文件管理规范 and 工具、建立文件管理责任体系、培训与认证等。具体如下。

### 1. 修订文件管理法规

2014年11月26日,奥巴马总统签署了H.R.1233法案《2014总统与联邦文件法修正案》。该法案强调文件管理应当更关注电子文件,NAA与OMB应加强协作推动《政府文件管理总统备忘录》的实施。该法案对《联邦文件法》的主要更新之处包括:

- (1)通过明确扩展联邦文件的定义使其包括电子文件以加强联邦文件法,这是该法自1950年签署以来第一次对联邦文件的定义做出修改;
- (2)明确规定联邦电子文件将以电子形式移交国家档案馆;
- (3)授予国家档案馆馆长关于什么构成联邦文件的最终决定权;
- (4)批准永久性联邦和总统电子文件提前移交至档案馆,而其法律保管权依然归政府机构或总统所有;
- (5)明确联邦政府官员使用非政府电子邮件系统时的职责。





## 2. 修订或制定相关电子文件管理规范 and 工具

NARA 为促成数字强制规定目标的实现,相继修订或制定相关电子文件管理规范 and 工具如下<sup>[4]</sup>。

2012 年 10 月 NARA 发布了《新通用文件保管期限表(New GRS):重建并更新通用文件保管期限计划》,旨在用 5 年的时间完成对整个 GRS 的重新构建以反映当代联邦政府的工作环境,解决原有 GRS 存在的不适用于电子文件等问题。

2013 年 8 月 29 日,NARA 发布 2013 年第 2 号令《邮件文件管理的新方法指南》(Guidance on a New Approach to Managing Email Records)<sup>[5]</sup>,提供给机构一种新的邮件管理方法,即管理联邦电子邮件的“顶石”(Capstone)方法。该指南要求将文件管理理念嵌入邮件归档过程中,提供从临时性的、短期的信息集合中将具有永久价值的邮件分离出来的依据和方法。

2013 年 9 月 9 日,NARA 发布 2013 年第 3 号令《联邦机构员工管理联邦文件指南》(包括邮件账户管理和保护联邦文件免遭未经授权移除)(Guidance for agency employees on the management of Federal records, including email accounts, and the protection of Federal records from unauthorized removal)<sup>[6]</sup>。该公告再次强调机构和员工必须正确管理联邦文件并且保护联邦文件免遭未经授权移除的风险。另外,该公告还明确了用私人邮件账户开展公务业务以及使用多个联邦邮件账户进行公务处理时的文件管理职责。

2014 年 1 月 31 日,NARA 发布当年第 4 号令《移交永久性电子文件的格式指南》(修订版)(Revised Format Guidance for the Transfer of Permanent Electronic Records)<sup>[7]</sup>,指定了 NARA 接收各联邦机构移交的永久性电子文件的格式,包括电子邮件的格式。

2014 年 9 月 15 日,OMB 和 NARA 共同发布了《电子邮件管理指南》(Guidance on Managing Email)<sup>[8]</sup>,指南包含 NARA 接收联邦机构移交永久性电子文件的法定授权、范围和通用文件格式要求。

2014 年 9 月,NARA 发布了最新的通用文件保管期限表(GRS Transmittal 23)<sup>[9]</sup>,规定了财务管理及报告、拨款与合作协议、技术管理、信息技术安全管理等文件的保管期限。

## 3. 建立文件管理责任体系

2011 年,NARA 首设首席文件官(CRO),旨在领导并监督联邦机构的电子文件管理工作。

《政府文件管理总统备忘录》要求各机构必须指定一名高级官员(Senior Agency Officials,SAO,通常是助理部长级高级官员担任)来监督检查本机构的文件管理工作。《政府文件管理指令》再次要求机构指定一名 SAO 的同时,还赋予其文件管理方面更大的责任,强调其负有保证本机构高效妥善地执行所有现行的文件管理法律、法规、NARA 政策以及《政府文件管理指令》的责任。该指令规定,截至 2012 年 11 月 15 日之前,各机构都要任命其 SAO;此后每年的 11 月 15 日之前,所有机构要确认或任命新的 SAO。SAO 负责协调机构文件主管与其他相关官员之间的关系,确保本机构遵守文件档案管理法律法规要求。另外,NARA 署长还要定期召开全体 SAO 会议。该指令还规定,在 2013 年 12 月 31 日前,人事管理局要建立一个正式的文件管理职业系列,以提升机构文件主管和其他文档专业人员的作用、责任及技术能力。为了满足该指令的要求,2013 年 12 月,美国联邦政府人事管理办公室(The Office of Personnel Management,OPM)公布了《文件与信息管理系列的职业分类草案(0308)》。



#### 4. 培训与认证

2011 年, NARA 推出了特别针对美国联邦政府的文件管理培训及认证工作, 当时这项认证是自愿的。2012 年《政府文件管理指令》要求, 每个联邦机构的文件主管必须通过 NARA 专门的文件管理培训认证工作。在 NARA 开设的培训项目中, “联邦文件管理培训证书项目”(Certificate of Federal Records Management Training Program)<sup>[10]</sup>要求每个学员必须完成 5 门课程并参加考试, 通过了考试之后, 学员将获得由 NARA 馆长签发的证书。

#### 1.4 推动云服务和云存储

《政府文件管理指令》提出要将文件管理要求嵌入云架构以及其他联邦 IT 系统与商用产品中。该指令规定 2013 年 12 月 31 日前, NARA 要将联邦机构每年在云项目上的新举措情况纳入联邦机构文件管理报告的范围。在 NARA 最新发布的 2014 年文件管理自评报告(Records Management Self-Assessment, RMSA)中, 有关机构使用云服务或云存储的相关问题已加入评估问题中。

#### 1.5 通过评估与报告制度持续监督

联邦机构每年要向 NARA 提交两个本机构文件管理报告。一个是《文件管理自评报告》(Records Management Self-Assessment, RMSA Reports)(从 2009 年开始, 每年提交一次)。NARA 每年会发布评估模板, 模板按问题类别进行设置并赋予分值。《政府文件管理指令》发布之后, NARA 在问题中增加了大量关于该指令要求的内容, 用以考察各机构对指令目标的完成情况。

另一个是《机构高级官员报告》(Senior Agency Officials, SAO Reports)(从 2013 年开始, 每年提交一次), 这个报告制度是根据《政府文件管理指令》而建立的。该报告要求汇报以下三个方面的情况: 一是 2019 年数字强制规定的完成情况, 即全部实现电子文件管理的完成情况; 二是 2016 年数字强制规定的完成情况, 即电子邮件管理的完成情况; 三是应用云服务和云存储的情况。

## 2 澳大利亚联邦政府数字转型及其典型举措

澳大利亚联邦政府电子文件管理在国际文件管理领域一直处于领先地位, 其电子文件管理素有重视统筹规划的传统。近年来, 为了促进澳大利亚联邦政府的数字转型, 以国家档案馆(National Archives of Australia, NAA)<sup>①</sup>为主的相关联邦机构启动了一系列强化电子文件管理的措施。从整体上来看, 这些措施相互配合、协调推进, 基本上形成了较为明

① Archives Act 1983 是联邦政府文件管理的根本法案。该法案最早制定于 1983 年, 最初仅规定了 NAA 负责保管联邦政府形成的档案并提供利用, 但没有赋予 NAA 管理联邦政府机构文件的权力。从 1996 年开始, NAA 在原有的职责基础上逐步扩展职权, 成为联邦政府文件管理规范的制定者, 并帮助它们实施这些规范, 但是 NAA 只有非常有限的权力来促使机构遵守它所制定的规范。为了适应文档管理实践发展的需要, Archives Act 1983 经历了多次修订, 2011 年发布了历次修订的汇编版。Archives Act 1983 的 2011 版一方面规定了 NAA 的法定职责, 主要包括: 识别联邦政府档案资源, 对档案资源进行保管并提供利用, 通过制定标准、提供建议以促进联邦政府文件管理。另一方面, 规定了联邦文件管理义务。根据该法案, NAA 是联邦政府文件管理制度的主要制定者和实施的指导者。



朗的规划路径,即确立数字转型方向,设置明确的目标;建立多机构协作机制;强化电子文件与减少纸质文件双管齐下;通过政策调用多手段、全方位推动目标实现;重视云应用等。

## 2.1 确立数字转型方向, 设置明确目标

随着数字技术的应用,数字信息与文件大量产生并正以几何指数的速度激增。如何为未来保存真实、完整、可用的数字文件成为澳大利亚联邦政府面临的重大挑战。在澳大利亚联邦政府,尽管大部分的政府信息是以数字形式产生并使用的,但是许多机构在归档时,都将这些信息打印出来以纸质形式保存。打印出来的数字信息和文件会丢失重要的背景信息,而且不易共享或重复使用。为应对数字信息与文件管理的挑战,全面推动政府数字信息管理改革,澳大利亚总理与内阁部于2011年7月发布了《政府数字转型政策》<sup>[11]</sup>,该政策要求所有联邦机构都要实施数字信息和文件管理以提高效率。

为了落实该政策,NAA馆长David Fricker于2012年10月24日宣布,经当年主管NAA的艺术部部长Simon Crean签署同意,自2015年之后(即自2016年初起),以数字形式产生的文件,将只能以数字形式移交到国家档案馆。另外,艺术部部长于2013年4月29日批准了一项补充政策,明确规定:对于2015年之后(即自2016年年初起)以数字形式形成的不需要向国家档案馆移交的文件,亦应当以数字形式进行管理。这意味着联邦政府的数字信息与文件改革并不局限于占文件总量5%左右的具有档案价值、最终将被移交到档案馆永久保管的文件,而是扩大到了联邦机构所有的信息和文件,旨在推动联邦机构全面迈向以数字信息管理为主导的环境。

## 2.2 建立多机构协作机制

为了推动文件管理目标的实现,NAA与其他联邦机构建立并保持密切合作。这个合作传统逐渐形成了一种多机构协作的工作机制。这些机构主要有:澳大利亚国家审计办公室(Australian National Audit Office, ANAO)、澳大利亚政府信息管理办公室(Australian Government Information Management Office, AGIMO)、澳大利亚公共服务委员会(Australian Public Service Commission, APSC)、澳大利亚信息专员办公室(Office of the Australian Information Commissioner, OAIC)等。这些机构制定了对联邦文件管理有影响的指令和建议<sup>[12]</sup>,例如,国家审计办公室为政府机构提供绩效和问责审计。从2002年至今,国家审计办公室已经对政府机构文件管理情况进行了多次专门审计。

政府信息管理办公室为政府机构利用信息技术改进管理和服务提供指导、建议、工具和服务。政府信息管理办公室发布了与文件信息管理相关的一些材料,主要如下:

- (1) 电子政府战略(e-Government Strategy);
- (2) 澳大利亚政府互操作框架(Australian Government Interoperability Frameworks);
- (3) 澳大利亚政府架构(Australian Government Architecture);
- (4) 澳大利亚政府数据中心战略 2010—2025(Australian Government Data Centre strategy 2010—2025);
- (5) 云计算战略方向(2011)(Cloud Computing Strategic Direction Paper (2011));
- (6) 开源软件(Open Source Software)。



公共服务委员会通过对澳大利亚公共服务部聘用人员进行良好的管理以协助政府机构和组织开展机构业务。它帮助员工发展工作所需的技能和知识。好的文件系统是符合公共服务部问责价值的一个指标。故而文件管理情况成为公共服务委员会服务状态报告的一部分。公共服务委员会的出版物《治理根基》(Foundations of Governance)中关于政府信息管理和利用部分规定:机构负责人有责任确保机构形成完整准确的文件,确保对信息的管理和交流能够支持政府的角色并实现公众的期望。

信息专员办公室主要具有规划政府信息政策、隐私保护和信息自由三方面的职责,帮助建立安全、开放的政府。信息专员办公室为政府机构提供指导,以下几个出版物与文件管理有关,具体是:

- (1)公共部门信息公开原则(Principles on Open Public Sector Information);
- (2)信息出版方案(Information Publication Scheme);
- (3)信息自由指南(Freedom of Information Guidelines);
- (4)隐私影响自评指南(Privacy Impact Assessment Guide)。

《政府数字转型政策》进一步加强了多机构协作以推动文件管理的传统。该政策明确了各文件形成机构、国家档案馆和国家审计办公室在政府数字信息和文件管理改革中的责任。具体而言,该政策对文件形成机构提出的要求是:

- (1)获取高级管理层的变革支持;
- (2)开展自我评估;
- (3)减少纸质文件库存;
- (4)有效管理数字信息;
- (5)考虑需要什么资源。

该政策对国家档案馆的要求是:通过政府信息管理办公室、信息专员办公室与国家档案馆网络(包括澳大利亚档案在线和面对面的论坛),向各机构提供关于数字信息管理的实践指南和建议。

该政策对政府信息管理办公室的要求是:汇总各机构当前文件管理系统的现状,如系统升级或更换,将其记入政府解决方案登记册;并以此为基础,督促各机构在提升政府的高效性、统一性和协同性方面做出努力。

## 2.3 强化电子文件与减少纸质文件双管齐下

为了实现数字转型目标,NAA 采用双管齐下的方式,一方面,强化电子文件,即强化文件全生命周期的电子化管理,要求大部分联邦机构文件以数字形式生成、存储和管理;另一方面,要求联邦机构对积压的纸质文件及新收到的纸质文件进行扫描,不再产生新的纸质案卷。这两方面具体表现如下。

### 1. 强化电子文件

强化电子文件是实施政府数字转型政策的主体内容。数字连续性(Digital Continuity)是一条对数字信息进行维护和管理的路径,旨在确保数字信息能够按所需方式使用,尽可能长地按规定的时间保存,且不会超过规定的时间。数字连续性相关政策专门面向原生数字文件/信息,它要求自数字文件/信息形成之后,整个生命周期都持续不间断地以数字形式进行管理、使用、存储等。

数字连续性政策的组成元素如图 1 所示。

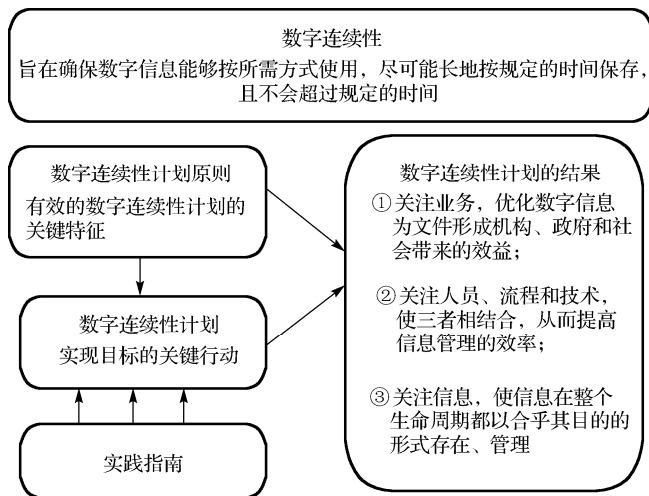


图 1 澳大利亚联邦政府数字连续性政策的组成要素

#### (1) 数字连续性计划原则

- ① 作为业务、证据和社区资源的数字信息应该是可理解的和可管理的；
- ② 通过明确界定并分配角色与职责，实现数字信息治理与机构治理的一体化；
- ③ 数字信息是真实的、可靠的；
- ④ 数字信息是可发现的、可获取的、可利用的；
- ⑤ 数字信息以数字形式管理；
- ⑥ 数字信息按照要求的时间尽可能长地管理、保护和保存，还要以适当的方式对其处置。

#### (2) 数字连续性计划的关键行动及结果

- ① 关注业务，优化数字信息为文件形成机构、政府和社会带来的效益；
- ② 关注人员、流程和技术，使三者相结合，从而提高信息管理的效率；
- ③ 关注信息，使信息在整个生命周期都以合乎其目的的形式存在、管理。

需要补充说明的是，NAA 于 2014 年制定了一个新的《数字连续性 2020 政策》(Digital Continuity 2020 Policy)以推进 2015 年以后的数字信息进程，改善政府效率、支持电子政府和信息经济。该政策已于 2014 年 5 月 26 日由总检察长参议员 George Brandis 签署发布。《数字连续性 2020 政策》是对数字转型政策的延续，确立了 2020 年应当达到的目标，具体如下：

- ① 所有的业务系统和信息系统、工具遵从 ISO 16175《信息与文献 电子办公环境下的文件原则与功能要求》；
- ② 所有联邦政府机构使用数字授权和工作流技术以数字形式制作并记录业务决定；
- ③ 联邦政府机构之间的信息可互操作，实现机构内部和机构之间的共享；
- ④ 所有联邦政府机构要符合国家档案馆制定的最低限度的元数据标准，从而使数字内容可描述、可共享、可再利用；
- ⑤ 所有联邦政府机构都要具有国家档案馆制定的文件管理专业资格、技术和能力；

⑥ 所有联邦政府机构每年要向国家档案馆汇报其数字信息管理进展,国家档案馆则每年向政府汇报数字信息管理工作。

## 2. 减少纸质文件

NAA 主要通过一系列制度实现纸质文件的减少,这些制度见表 1。

表 1 NAA 发布的一系列制度

序号	制度名称	发布机构	制度类型	相关规定	内容解读
1	《复制、转化、迁移后的源文件(包括原始文件)的处置授权(GRA31)》(2012 年修订)	NAA	处置授权	向文件形成机构授权对复制、转化、迁移后的源文件进行销毁(1995 年前被作为国家档案保存的纸质文件除外)	从法律上赋予并保障文件形成机构销毁绝大多数已有扫描件的纸质文件的权力
2	《扫描接收的纸质文件》	NAA	指南	对扫描模式的选择、扫描后文件的管理进行说明	指导联邦政府机构选择将哪些文件数字化,确定数字化模式,并为数字化后的文件管理问题提供指导
3	《累积的实体文件数字化》	NAA	指南	机构制定数字化计划需要考虑的因素和相关问题	为数字化项目提供建议,为源文件和数字化文件的管理提供建议
4	《扫描技术说明》(2013 年修订)	NAA	NAA 标准	扫描过程的质量要求	确保扫描图片的质量能够满足业务要求

从表 1 可以看到,作为专门针对经复制、转化或迁移后的源文件(包括原始文件)的处置授权, GRA31 从法律上赋予了联邦政府机构销毁绝大多数已有扫描件的纸质文件的权力。GRA31 的授权规定较为细致,它并非不加限制地允许机构销毁任何源文件,具体而言:考虑到不同阶段产生的源文件要求不一,以 2002 年 7 月 1 日作为分水岭,此日之后形成的任何文件,都可以在数字化后按照规定销毁;而 2002 年 7 月 1 日之前形成的文件,只有那些次要文件,如被认定为“临时保管”的文件,以及不具备真实性、完整性或可用性的文件,才可以被提前销毁。在此原则性规定的基础上,该制度规定了一些不得销毁的例外,包括国家法律、诉讼案件、政府指令等,要求按原格式保存。此外,该处置授权还对纸质文件数字化过程、数字化文件管理系统和数字化文件本身的管理做出了较为细致的规定,显示出较大的全面性和慎重性。

《扫描接收的纸质文件》、《累积的实体文件数字化》针对数字化过程中的联邦政府机构可能遇到的具体问题(如数字化模式、数字化文件的管理等)提供建议,《扫描技术说明》则从技术角度对扫描过程和质量进行规范。这几个文件数字化规范都是从保证数字化质量以支持销毁源纸质文件的角度出发而建立的。

## 2.4 通过政策调用多手段、全方位推动目标实现

### 1. 各项政策

自 2011 年数字转型政策颁布后,当年主管 NAA 的艺术部部长相继签署了多项政策,以全面推进政府数字转型。这些政策主要涉及以下方面的内容。

#### (1) 强化以原生形式进行文件的管理和移交

对于 2015 年之后以数字形式形成的应当向国家档案馆移交的文件,国家档案馆只接收其以数字形式移交。(艺术部部长于 2012 年 4 月 2 日批准)



对于 2015 年之后以数字形式形成的不需要向国家档案馆移交的文件,应当以数字形式进行管理。(艺术部部长于 2013 年 4 月 29 日批准)

#### (2) 改善信息治理

国家档案馆将研究设计一个文件与信息政策框架来指导机构。(艺术部部长于 2012 年 4 月 2 日批准)

#### (3) 推行检查制度

联邦机构应自 2013 年起至少 3 年内(即到 2016 年)连续向国家档案馆提交经机构负责人签署的年度检查报告。(艺术部部长于 2013 年 4 月 29 日批准)

需要补充说明的是,《数字转型政策》要求各机构指定一名 Check-up(检查)2.0 评估的协调员,要求各机构到 2013 年至少满足文件管理的最低要求,并在接下来的几年里不断提升这种能力。自 2014 年 7 月 1 日起, NAA 用 check-up digital 取代了原有的 check-up 2.0。check-up digital 是专为政府数字转型而设计,只评估机构的数字信息管理,用以衡量机构数字信息管理的成熟度,并为改进数字实践确立明确的方向。

#### (4) 强化报告制度

国家档案馆将至少于 2014—2017 年间连续每年向部长汇报联邦数字信息与文件管理的状况,并进一步确定提高机构效率的机遇与策略。(艺术部部长于 2013 年 4 月 29 日批准)

此外,《政府数字转型政策》规定从 2012 年 3 月开始的连续 3 年内,国家档案馆与政府信息管理办公室、信息专员办公室每年都要向部长做关于机构信息与文件管理实践状况的汇报,并就效率提升和战略发展提出针对性建议。部长将于 2014 年就各机构的数字转型进程向总理汇报,并提出全面数字转型目标实现的建议。艺术部部长于 2013 年批准的这个政策实际上是对国家档案馆报告职责的重申。

#### (5) 保持对数字转型的高度关注

国家档案馆将进一步加强与公共服务委员会的联系,以确保公共服务部的调查继续包括与信息 and 文件管理相关的问题。(艺术部部长于 2013 年 4 月 29 日批准)

#### (6) 建设机构能力

国家档案馆经与机构磋商,设置目标以提高整个政府的信息与文件管理的专业化水平。(艺术部部长于 2013 年 4 月 29 日批准)

#### (7) 减少纸质文件积压,数字文件移交常态化

国家档案馆将与每一个机构磋商,规划实体文件与数字文件向国家档案馆的常规移交。(艺术部部长于 2013 年 4 月 29 日批准)

### 2. 多手段、全方位推动目标实现

从艺术部部长批准的上述政策及前文提到的相关政策可以看出,联邦政府调用多手段、全方位推动政府数字转型目标的实现,具体来讲如下。

#### (1) 全方位

这是一套全方位推动政府数字转型目标实现的政策,包括明晰数字转型的目标、设计政策框架、强化评估与报告制度、协调与相关政府机构的关系、将文件管理调查与绩效纳入整个联邦管理体系、加强机构文件管理能力建设、将数字转型目标落实到常规工作中等。

## (2) 将目标落实到具体行动上

这些政策明确了 NAA 及联邦机构应当采取的具体行动, 每一个行动都可以转化为具体的工作内容, 从而把政府数字转型目标落实到具有较强可操作性的措施上。

## (3) 强调政策框架的体系性以及对标标准的遵从

除了艺术部部长自 2011 年之后签署的支持政府数字转型的新政策, 不可忽视的重要一点是, 澳大利亚联邦政府文件管理具有强调政策框架的体系性以及对标标准遵从的优良传统, 这些既有优势为政府数字转型奠定了良好的基础。这一点在新政策中亦有体现, 例如国家档案馆即将研究设计一个文件与信息政策框架来指导机构(此即体现了政策的体系性), 《数字连续性 2020》则要求所有的业务系统和信息系统与工具遵从 ISO 16175《信息与文献 电子办公环境下的文件原则与功能要求》。

## 2.5 重视云应用

澳大利亚财政部于 2014 年 10 月发布了更新的《澳大利亚政府云计算政策》, 宣布政府机构要在下一次进行系统更新时采用云计算服务。该政策提出, 将在 2014 年年底成立云服务专家小组, 并将于 12 月试行政府云的关键数据自动迁移。

该项政策指出: “在政府云政策下, 机构现在必须在适当的时候采用云技术, 提供适当的数据保护策略。增加云服务是机构目前一个非常重要的机遇。” 新政策要求非企业的联邦单位(non-corporate commonwealth entities) 在未来更换或升级的过程中也要使用云服务, 并且要在面向公众的网站中应用公共云服务。

在旧体制下, 政府部门需要内阁部长(portfolio minister) 和总检察长(attorney-general) 的批准才能将其基于云计算的 IT 服务迁移到国外, 但是现在, 部门只需要得到自己的长官授权即可。

## 3 加拿大联邦政府数字转型及其典型举措

与美国及澳大利亚联邦政府通过高级别政策宣布文件管理数字转型目标不同的是, 加拿大联邦政府仅通过官方网页宣告其数字转型。作为联邦政府文件管理的主要负责机构, 加拿大图书馆档案馆(Library and Archives of Canada, LAC) 于 2010 年 10 月 7 日在其官方网站上宣布: 到 2017 年, LAC 将把大部分的服务搬到线上, 把 LAC 转变为一个完全数字化的机构, 以迎接届时加拿大建立联邦制 150 周年纪念<sup>[13]</sup>。因 LAC 兼具图书馆和档案馆的职责性质, 这个目标的对象涵盖了图书信息和政府文件。单就政府文件这部分工作而言, LAC 的具体目标有两个: 一是到 2017 年, LAC 将以数字形式接收并保存联邦机构的原生数字档案文件(archival records), 使其易于查询利用; 二是到 2017 年, LAC 将采用符合国际标准的可信数字仓储(Trusted Digital Repository, TDR) 保存数字信息。

尽管加拿大联邦政府并未通过具有法律或行政效力的政策性文件提出数字转型目标, 但是在政策方向上, 加拿大和美国、澳大利亚表现出很强的一致性, 即告别以纸质方式保存数字记忆的做法, 全面迈向数字保存方式。其具体的制度要点包括以下几个方面。

### 1. 向数字保存方式转型

LAC 于 2010 年 12 月 16 日宣布: 为遵从司库委员会秘书局(Treasury Board Secretary)





于 2009 年颁布的《文件保管指令》(Directive on Recordkeeping)<sup>[14]</sup>, 从 2013 年 6 月 30 日起, 联邦政府文件中心不再代为保管非永久文件, 这间接要求各联邦机关自行管理好电子文件, 减少产生纸质文件, 这样才能不再向文件中心寄存文件。同时, LAC 宣布将于 2017 年全面使用可信任数字仓储系统(LAC-TDR), 在线接收所有永久文件, 不再接收纸质文件。

## 2. 规定了可以直接在法庭上作为证据的数字化影像的要求

加拿大通用标准委员会制定的国家标准 CAN/CGSB-72.11-93《作为书证的缩微胶片和电子图像(Microfilm and Electronic Images as Documentary Evidence)》<sup>[15]</sup>第四部分规定了可以直接作为书证采信的电子图像的要求, 包括对源文件来源、数字化过程、按照工业标准开展数字化、管理系统及安全管理要求等方面的要求。

## 3. 允许数字化后销毁源纸质文件

LAC 发布的制度《机构文件处置授权: 电子图像和源文件的处置规定》(Multi-Institutional Disposition Authorities-Terms and Conditions for the Disposition of Electronic Images and Source Records)<sup>[16]</sup>对数字化前后的源文件和数字化版本处置予以了明确规定。其中, 认定源文件可以提前处置的基本条件有两个: 第一, 数字化系统本身符合法律要求, 这一点与该国电子文件作为呈堂证据用于法律诉讼的判定标准(电子文件的形成系统是否合规)有共通之处, 由此可见系统(及其所支撑的数字化过程管理)本身的重要性; 第二, 源文件数字化的目的是否在于支持常规业务运行(将仅是为方便利用而数字化的情况排除在外)。另外, 该制度还规定了一些例外情况, 即源文件不得提前处置的情况, 例如: 1939 年之前产生的纸质文件, 以纸质形式生成的公告、宪章、证明书、和政府间的协议或者条约, 加盖政府印章的纸质文件, 特大型的纸质图形资料等。

加拿大联邦政府数字转型目标的法律、行政效力相对较弱, 其目标的执行力亦较弱。截至 2015 年年底, 时隔 LAC 2017 目标的提出已有 5 年的时间。然而, 从加拿大总审计长 2014 年秋季报告对 LAC 的评估报告(2014 Fall Report of the Auditor General of Canada Chapter 7—Documentary Heritage of the Government of Canada—Library and Archives Canada)<sup>[17]</sup>来看, LAC 并未为 2017 目标的实现做好充足准备。加拿大总审计长评估了上述两个目标的完成情况, 指出其存在如下两个具体问题。

第一, 尽管 LAC 明确表示到 2017 年将以数字形式接收并保存联邦机构的原生数字档案文件, 但 LAC 并没有一个全面的数字战略来推动这个目标的实现, 未能确定战略重点、明确角色和职责、建立与长期保存数字档案相关的绩效标准。

第二, 针对 LAC 提出的在 2017 年使用可信数字仓储的目标, 审计报告指出, 从 2006 年到 2011 年, LAC 花费 1 540 万加元用于开发和实施 TDR, TDR 于 2011 年完工, 但从未使用过。LAC 仍然需要一个接收数字格式文件的系统。LAC 于 2014 年提出建立一个数字转换项目, 但在进行审计之时, 该项目仅处于初步计划阶段。

针对审计部门指出的第一个问题, LAC 做出回应表示: LAC 已于 2014 年 7 月发布了《移交数字文件的新程序》, 并于 2014 年 9 月发布了《文件移交推荐格式指南》。另外, LAC 表示将于 2015 年 3 月发布其数字战略, 使 LAC 的收集、保存和提供利用职能都能符合数字时代的要求。然而, 迄今为止, LAC 并未发布数字战略, 而是将数字战略的制定作为 2015—2016 年的一项工作重点。



针对审计部门指出的第二个问题，LAC 表示将于 2015 年 4 月启动全面的数字转换项目。

LAC 数字转型目标的实现并不顺利，这从反面印证了政府文件管理的数字转型是一项需要进行战略规划的系统工程。在这方面，美国和澳大利亚联邦政府的做法可以提供一些借鉴。

## 4 经验总结

上文总结了美国、澳大利亚及加拿大在联邦政府层面推动数字转型的做法。下文将对这几个国家经验的共通和互补之处进行总结分析，以期对我国电子文件管理有所启发。

### 4.1 数字转型成为共同的选择

美国、澳大利亚及加拿大的联邦政府近年来在文件管理上的举措传达出了一个共同的信号，即数字转型成为其共同的选择，政府机构将全面迈向以数字信息管理为主导的环境。此目标的选择与政府面临的大环境是分不开的。数字政府、开放政府作为这些国家政府正在经历的发展大趋势，深刻影响了政府文件信息管理的需求和目标。

随着我国电子政务建设的深入以及政府信息透明度的提升，我国政府文件管理逐步向数字化转型亦是必然趋势，在这个过程中，对先进经验的了解可以使转型之路多些顺利、少些曲折。与这些国家相比，我国电子文件管理体制有一些独特性，例如，通过国家电子文件管理部际联席会议制度统筹规划全国电子文件管理工作<sup>[18]</sup>，而电子档案的长久保存职责则由各级国家综合档案馆承担，但是这并不妨碍我们从思路和方法层面借鉴以上几个国家数字转型规划的相关经验。

### 4.2 采用目标倒逼机制

美、澳、加三国联邦政府数字转型战略的确立都采用了目标倒逼机制，明确规定了电子文件以电子形式向国家档案馆移交的时间表。具体而言，美国的时间表是：到 2019 年 12 月 31 日，联邦机构中所有的永久性电子文件要最大限度地以电子形式管理，并以电子形式最终移交到 NARA。澳大利亚的时间表是：自 2015 年之后（即自 2016 年年初起），以数字形式产生的文件将只能以数字格式移交到国家档案馆。加拿大的时间表是：到 2017 年，LAC 将以数字形式接收并保存联邦机构的原生数字档案文件。

这种目标倒逼机制有两层含义：一是从文件后端向文件前端和中端倒逼，即从文件移交和长期保存的电子化向文件形成、管理、使用的电子化倒逼；二是从结果向过程倒逼，即以上述时间表为最后期限，倒逼相应法律、管理、技术等措施到位，将目标落地并可操作化。

尽管这几个国家都是以需要向国家档案馆移交的应当永久保存的电子文件为抓手，但其数字转型战略并不局限于这类永久保存的电子文件，而是扩展至更广范围的电子文件。美国目前是扩大到电子邮件，澳大利亚则是扩大到了所有电子文件（无论是否需要永久保存），明确规定所有电子文件都必须以电子形式管理。

需要说明的是，这几个国家能实现从文件后端向前端和中端倒逼，与其国家档案馆拥有保管永久档案和指导政府电子文件管理的双重职责密不可分。我国政府电子文件管理机



制与其不同,目标倒逼机制在我国的落实需要国家电子文件管理部际联席会议办公室和国家档案局展开密切协作。

### 4.3 调用多层次法律和制度手段

上述三个国家中,美国联邦政府数字转型措施的完备性最强,澳大利亚次之,加拿大则较弱。这种规划措施完备程度的差异鲜明地体现在这些国家如何调用法律和制度手段推动数字转型目标的实现上。以美国为例,其数字转型目标通过具有法律强制力的指令(directive)确立,该指令由总统行政办公室 OMB 与 NARA 联合颁布。该指令通过具体条款确定了战略重点,亦明确了相关机构和人员的角色与职责。由此看来,该指令基本确立了联邦政府数字转型的全面战略。随后,H.R.1233 法案《2014 总统与联邦文件法修正案》出台,从法律层面强力支持该指令目标的实现。另外,NARA 为促成 2019 及 2016 数字强制目标的实现,相继修订或出台相关电子文件管理规定和工具。这些不同层次的法律和制度相继到位,既保证了某些规定的法律高度和强制效力,又保证了另一些规定在工作实务层面的可操作性,为目标的实现建立了较为全面的落地机制,从而使数字转型目标可操作化为具体的日常工作。在澳大利亚,艺术部部长批准了一系列政策以实现数字转型目标,这些政策明确了国家档案馆及相关联邦机构应当采取的具体行动,从而把《政府数字转型政策》落地到具有较强可操作性的措施上。

反观加拿大联邦政府的做法,其 2017 年数字转型目标是 LAC 在其官方网站上通过一个网页声明的,并无正式的政策申明该目标。该目标的非强制性严重影响了该目标的实现效果。正如加拿大总审计长于 2014 年秋季报告指出的,LAC 未能有一个全面的数字战略推动其 2017 年目标的实现。与全面战略缺失相一致的是,相比美国和澳大利亚,加拿大联邦政府文件管理的数字转型进程滞后许多。

### 4.4 建立多机构协作机制

政府机构文件管理数字转型牵一发而动全身,仅依靠国家档案馆的力量是难以完成的。上述几个国家的国家档案馆都负有指导联邦机构文件管理的职责,有权制定相应的文件管理制度规范等,但其并没有足够的权力要求联邦政府必须遵照其规定。为了推动数字转型目标的实现,这些国家的国家档案馆往往寻求与对联邦机构管理拥有更大权力的机构协作,这些机构或者手握财政大权、行政大权,或者握有人事大权,能够有力协助国家档案馆推动政府机构遵循相关文件管理政策要求。另外,它们还寻求与拥有政府信息管理职权的机构合作,以将文件管理纳入更大的信息管理政策框架之中。

以美国为例,NARA 与 OMB 在联邦政府文件管理上紧密配合,前者负责制定具体的文件管理指南进行业务指导,后者负责发布信息管理方面的政策。2011 年年底奥巴马签署的《政府文件管理总统备忘录》中要求各联邦机关在固定期限内向 NARA 和 OMB 汇报;而《政府文件管理指令》也是由 NARA 和 OMB 一起制定和执行;《2014 总统与联邦文件法修正案》也强调二者应加强协作。

澳大利亚联邦政府数字转型的实现路径亦体现出了多机构协作的鲜明特色。NAA 与国家审计办公室、政府信息管理办公室、公共服务委员会、信息专员办公室等有在文件管理上密切合作的优良传统。这个传统逐渐形成了一种多机构协作的工作机制。



加拿大联邦政府在这一点上亦不例外。LAC 在政府文件管理上与司库委员会秘书局 (TBS) 相协作。TBS 大权在握, 负责政府财政、机构人员和行政方面的管理与问责, 并负责批准规章及大部分枢密院令。

#### 4.5 强化电子文件与减少纸质文件双管齐下

美、澳、加三国采取的数字转型措施基本上都是强化电子文件与减少纸质文件双管齐下。一方面, 国家档案馆等机构规定大部分联邦机构文件应当以数字形式生成、存储和管理, 强化文件全生命周期的电子化管理, 重视电子文件在联邦机构内部和机构之间的共享、互操作、再利用等; 另一方面, 国家档案馆等机构制定了严格的纸质文件扫描标准, 确保扫描件的质量, 而且利用文件处置规则赋予政府机构销毁绝大多数已有扫描件的纸质文件的权力。这样一来, 电子形式成为事实上的文件优选形式。当然, 电子文件这种优势地位的确立与这些国家相关法律中对电子文件证据性的认定密不可分。电子文件优势地位的确立可以有力推动机构文件管理的数字转型。

这一点对我国政府电子文件管理规划的启示是: 一方面要在法律法规层面明确电子文件作为正式文件的地位; 另一方面要建立、完善制度来强化电子文件、减少纸质文件。

#### 4.6 电子文件管理业务与技术并重

电子文件管理既有业务问题, 亦有技术问题, 业务与技术二者不可偏废。完整的电子文件管理应当是涵盖整个文件生命周期的管理, 涉及电子文件形成、使用、分类、鉴定、处置、长期保存等多个环节。整个过程既需要业务制度、标准的支持, 也需要技术制度、标准的支持。

上述几个国家在国际电子文件管理领域处于领先地位, 在电子文件管理业务和技术等方面有较为丰富的积累, 这是数字转型目标得以实现的重要基础。这几个国家在过去几十年间制定的电子文件管理业务制度标准的关注焦点主要是:

- (1) 生成准确、可靠的文件;
- (2) 分类和控制文件;
- (3) 文件管理元数据;
- (4) 文件处置规则;
- (5) 文件利用权限;
- (6) 文件移交;

.....

这几个国家在过去几十年间制定的电子文件管理技术制度标准的关注焦点主要是:

- (1) 电子文件格式;
- (2) 电子文件管理系统;
- (3) 云计算环境下的文件管理;
- (4) 电子文件加密技术;
- (5) 电子文件保存技术;
- (6) 电子文件存储载体;



(7)电子文件迁移、转换;

.....

这些国家在电子文件管理上业务与技术并重的经验提醒我们:随着信息技术日新月异的发展,这些国家联邦政府的数字转型举措中都加强了对新技术应用的规范(例如加强云服务、云存储等),这固然代表着新的发展潮流,但是其对电子文件管理业务的重视和规范是种种技术顺利应用的基础。

#### 4.7 加强文件管理能力与责任体系建设

美、澳、加三国的数字转型措施中都有加强文件管理能力与责任体系建设的内容,其主要有两方面的工作。

一方面,加强政府机构文件管理能力建设,主要面向文件管理人员。具体工作是:在政府层面建立正式的文件管理职业系列(如美国),开展文件管理职业培训(如美国、澳大利亚、加拿大),开展文件管理能力认证(如美国)等。

另一方面,加强文件管理责任体系建设,主要面向政府机构高级管理人员。具体工作是:通过具有强制力的指令等形式明确政府机构相关人员(尤其是高层人员)在文件管理上的职责。例如,在美国,NARA设首席文件官(CRO)领导并监督联邦政府机构的电子文件管理工作,《政府文件管理指令》要求各机构都要任命SAO监督检查本机构的文件管理工作。NARA局长要定期召开全体SAO会议。在加拿大,《文件保管指令》规定,由副部长任命政府机构信息管理高管负责信息管理工作。

我国在首个国家电子文件管理规划(2011—2015)中已将加强电子文件管理人员培训作为一项重要任务<sup>[13]</sup>,但是人才培养和责任体系建设是一项长期的工作,亦是一项系统工程,美、澳、加三国在这方面的经验可以为我国提供一些有益的启发。

#### 4.8 依托评估、报告与审计机制

美、澳、加三国数字转型的实现都离不开评估、报告与审计机制。这套机制具体来讲包括如下内容。

(1)评估制度,即评估联邦政府机构文件管理状况。美国、澳大利亚的国家档案馆都发布了评估模板,通过评估模板将国家档案馆对联邦机构文件管理的要求具体化、细化、可衡量化。联邦机构根据评估模板做自评报告,从而发现文件管理中的不足与改进方向。国家档案馆则可以借此考察各机构对国家档案馆确立目标的完成情况。

(2)报告制度,即向主管部门或主管部长汇报文件管理情况。表现有:机构高级官员向国家档案馆做文件管理报告,国家档案馆向主管部长或更高级别官员做整个联邦政府文件管理报告。例如:美国《政府文件管理指令》规定了机构高级官员向NARA报告的机制;澳大利亚《政府数字转型政策》规定国家档案馆与政府信息管理办公室和信息专员办公室向艺术部部长做文件管理报告,部长则就各机构的数字转型进程向总理汇报;加拿大《文件保管指令》规定各政府机构的信息管理高管向司库委员会秘书局首席信息官办公室做文件管理报告。

(3)审计制度,即由审计部门对机构进行文件管理方面的绩效与问责审计。美、澳、加

三国联邦政府的审计制度较为完善。加拿大 LAC 接受审计是这方面的一个很好的例子。加拿大总审计长的审计报告严厉指出了 LAC 在指导联邦政府数字转型中存在的具体问题,并提出建议,LAC 则要对这些问题和建议一一做出回应。严格的审计制度对于联邦机构实现数字转型有促进作用。

## 5 结语

尽管美国、澳大利亚及加拿大联邦政府都制定了雄心勃勃的数字转型目标并出台了配套措施,但因数字转型牵涉机构文件管理理念、方法、技术、人员能力等多方面的变革,其实现不是一蹴而就的,必然伴随着困难和挑战,以及为解决困难而进行的种种尝试和探索。事实上,文件管理的数字转型路径并无一次性解决方案,亦无所谓的最佳方案,文件管理传统和实践的不同决定了路径的不同。尽管如此,我们还是可以从国外经验了解各种可能的规划路径,从而为我国政府文件管理逐步向数字化转型提供一定的启发和借鉴。

## 参考文献

- [1] The White House, Office of the Press Secretary. Presidential Memorandum—Managing Government Records. [EB/OL]. [2012-05-10]. <https://www.whitehouse.gov/the-press-office/2011/11/28/presidential-memorandum-managing-government-records>.
- [2] Donald R. Rosen. Managing Government Electronic Records in the 21st Century: The view from NARA[A].国家社会科学基金重大项目“国家数字档案资源整合与服务机制研究”.面向公共服务能力提升的数字档案资源整合与创新国际会议论文摘要[C].北京,2015.
- [3] Executive Office of the President, Office of Management and Budget, National Archives and Records Administration. Managing Government Records Directive. [EB/OL]. [2015-05-10]. <https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/memoranda/2012/m-12-18.pdf>.
- [4] 相关电子文件管理规定参见 NARA 网站 records management 版块. <http://www.archives.gov/records-mgmt/>.
- [5] The U.S. National Archives and Records Administration. NARA Bulletin 2013-02[EB/OL]. (2013-08-29)[2015-11-16]. <http://www.archives.gov/records-mgmt/bulletins/2013/2013-02.html>.
- [6] The U.S. National Archives and Records Administration. NARA Bulletin 2013-03[EB/OL]. (2013-09-09)[2015-11-16]. <http://www.archives.gov/records-mgmt/bulletins/2013/2013-03.html>.
- [7] The U.S. National Archives and Records Administration. Appendix A: Tables of File Formats [EB/OL]. (2014-04)[2015-11-16]. <http://www.archives.gov/records-mgmt/policy/transfer-guidance-tables.html>.
- [8] Executive Office of the President, Office of Management and Budget. Guidance on Managing Email [EB/OL]. (2014-09-15)[2015-11-16]. <http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/memoranda/2014/m-14-16.pdf>.
- [9] The U.S. National Archives and Records Administration. The General Records Schedules Transmittal 23[EB/OL]. (2013-09)[2015-11-16]. <http://www.archives.gov/records-mgmt/grs/grs-trs23.pdf>.
- [10] The U.S. National Archives and Records Administration. Certificate of Federal Records Management



- Training[EB/OL]. [2015-11-16]. <http://www.archives.gov/records-mgmt/training/certification.html>.
- [11] Department of the Prime Minister and Cabinet. Australian Government Digital Transition Policy[EB/OL]. [2014-05-10]. <http://www.naa.gov.au/records-management/digital-transition-and-digital-continuity/digital-transition-policy/index.aspx>.
- [12] National Archives of Australia. Responsibilities of the National Archives and agencies [EB/OL]. [2015-11-16]. <http://www.naa.gov.au/records-management/strategic-information/responsibilities/other-government-agencies/index.aspx>.
- [13] Library and Archives Canada . Library and Archives Canada Announces Suite of Digital Services for Canadians by 2017. [EB/OL]. [2015-05-10]. <http://collectionscanada.gc.ca/whats-new/013-503-e.html>.
- [14] Treasury Board of Canada Secretariat. Directive on Recordkeeping. [EB/OL]. [2015-05-10]. <http://tbs-sct.gc.ca/pol/doc-eng.aspx?section=text&id=16552>.
- [15] Canadian General Standards Board. CAN/CGSB 72.11-93 Microfilm and Electronic Images as Documentary Evidence[S].1993.
- [16] Library and Archives Canada. Electronic Imaging Systems (Authority No. 96/023) . Appendix Terms and Conditions for the Disposition of Electronic Images and Source Records. [EB/OL]. [2015-05-10]. <http://www.bac-lac.gc.ca/eng/services/government-information-resources/disposition/multi-institutional-disposition-authorities/Pages/1996-023-electronic-imaging.aspx>.
- [17] Office of the Auditor General of Canada. 2014 Fall Report of the Auditor General of Canada Chapter 7—Documentary Heritage of the Government of Canada—Library and Archives Canada. [EB/OL]. [2015-05-10]. [http://www.oag-bvg.gc.ca/internet/English/parl\\_oag\\_201411\\_07\\_e\\_39965.html](http://www.oag-bvg.gc.ca/internet/English/parl_oag_201411_07_e_39965.html).
- [18] 冯惠玲. 电子文件管理 100 问[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2014:42-43.

# 数字环境下中外文件(档案)分类、鉴定 与处置制度比较研究

马林青

(中国人民大学信息资源管理学院 中国人民大学电子文件管理研究中心)

**【摘要】**为了较为全面地了解数字环境下中外文件(档案)管理制度的主要内容和建立方法,分析信息技术的应用对文件(档案)管理核心业务带来的影响,本文选取中国、澳大利亚、加拿大、美国和英国5国的两类文件(档案)管理核心制度(分类制度和鉴定与处置制度)进行比较研究,考察中外文件(档案)分类、鉴定与处置制度的特点及异同,并剖析差异背后的原因,以便我国数字环境下文件(档案)管理制度建设能从中汲取经验、取长补短。

**【关键词】**电子文件 分类 鉴定 处置

为了较为全面地了解数字环境下中外文件(档案)<sup>[1]</sup>管理制度<sup>[2]</sup>的主要内容和建立方法,分析信息技术的应用对文件(档案)管理核心业务带来的影响,本文选取中国、澳大利亚、加拿大、美国和英国5国的两类文件(档案)管理核心制度(分类制度和鉴定与处置制度)进行比较研究,考察中外文件(档案)分类、鉴定与处置制度的特点及异同,并剖析差异背后的原因,以便我国数字环境下文件(档案)管理制度建设能从中汲取经验、取长补短。

在比较研究开始之前,有必要对本文选择的比较对象及研究范畴进行说明。首先,从制度内容上,在一篇文章中同时对分类制度和鉴定与处置制度进行分析,其原因在于:分类、鉴定与处置本是文件(档案)管理的核心业务环节,且这些环节之间前后相继、环环相扣。在数字环境下,为应对电子文件管理带来的重大挑战,这些核心环节在理念及方法调整上具有相当高程度的关联性和一致性,其中一类制度调整后,另一类制度也会随之调整以与其配套(见下文详述)。因而只有将二者放在一起分析,才能更深入地挖掘方法与制度变化的本质。其次,从国别上,之所以选择澳大利亚、加拿大、美国、英国作为中外比较的国外样本,其主要原因在于数字环境下这些国家文件(档案)管理水平居于全球领先地位,且其文件(档案)管理制度具有较强的代表性,能在一定程度上反映大洋洲、北美和欧洲文件档案管理的基本方法。另外,还需要说明的是,为便于同类相比,并考虑到资料的易得性,本文的分析范畴仅限于上述国家政府机构的文件(档案)管理制度。

## 1 文件(档案)分类制度

分类制度是文件(档案)管理的核心制度之一,决定了文件/档案应当归入何种类别以及如何管理。下文将对中国、澳大利亚、加拿大、美国以及英国的主要文件(档案)分类制度





进行比较研究,分析分类制度的主要内容,比较各种分类方法的异同与优劣,并挖掘分类制度差异背后的原因<sup>[3]</sup>。

## 1.1 中国

在纸质环境下,分类是我国档案管理的一项重要工作,其主要作用是便于档案检索。在数字环境下,面对电子文件带来的诸多挑战,我国档案领域对分类的认识并未因文件管理环境和方法的变化而改变,很多文件形成单位依然沿用纸质环境下的档案分类做法。

需要说明的是,中国档案管理传统上按照文书档案、科技档案、专门档案等门类分块进行,这样的门类划分方式深刻影响了政府机构的档案分类方式。文书档案通常是按照主题(问题)、组织机构、时间、年度等进行分类<sup>[4]</sup>。科技档案则通常按照项目、产品、型号、阶段等特征进行分类<sup>[5]</sup>。

国家档案局并未制定专门的分类制度。在我国档案分类领域应用最为广泛的制度主要是档案行业标准《归档文件整理规则》(DA/T22—2000)<sup>[6]</sup>和国家标准《电子文件归档与管理规范》(GB/T18894—2002)<sup>[7]</sup>。这些制度对档案分类、电子文件分类的影响至今。下面将对二者的相关内容进行简要介绍。

国家档案局 2000 年制定的档案行业标准《归档文件整理规则》对分类方法的规定如下。

### 5.2 分类

归档文件可以采用年度-机构(问题)-保管期限或保管期限-年度-机构(问题)等方法进行分类。同一全宗应保持分类方案的稳定。

#### 5.2.1 按年度分类

将文件按其形成年度分类。

#### 5.2.2 按保管期限分类

将文件按划定的保管期限分类。

#### 5.2.3 按机构(问题)分类

将文件按其形成或承办机构(问题)分类(本项可以视情况予以取舍)。

2002 年制定的国家标准《电子文件归档与管理规范》对电子文件分类方法的规定如下。

同一全宗内的电子文件按照年度-保管期限-机构(问题)或保管期限-年度-机构(问题)等分类方案进行分类。

上述两个标准主要面向的是文书档案(或称文书类归档文件)。另外,还可以看出,已有制度并没有对电子文件分类做出特别的规定,而是沿用纸质档案的分类方法。

与上述制度中所规定分类方法相一致的是,在我国,组织机构分类法和问题分类法有广泛的应用。然而,随着机构业务环境的复杂化,它们的弊端逐渐显现出来。就组织机构分类法而言,由于组织机构的设置较易变动,以组织机构作为分类的首要标准,有可能导致分类体系随组织机构变化而频繁变动,这将对档案管理造成混乱。就问题分类法而言,我国档案管理领域至今未对如何界定“问题”达成共识。它可以是关于任何事物的,既可以是关于对象的,也可以是关于职能的。“问题”界定的难以把握,容易造成分类人员归类

时难有统一的标准。另外,在数字环境下,面对电子文件管理,传统的档案分类做法更显力不从心。

## 1.2 澳大利亚

为了应对数字环境带来的挑战,从 20 世纪 90 年代起,澳大利亚国家档案馆(NAA)开展了一系列研究项目,考察电子文件管理方法。分类作为文件管理的重要业务环节,自然受到了国家档案馆的高度重视。澳大利亚对数字环境下文件分类方法的探索在国际文件管理领域有较大影响,其力推的“职能分类法”得到了很多国家的呼应。在中央层面,澳大利亚联邦政府出台了两部有影响力的文件分类制度,分别是《职能词典 Keyword AAA》<sup>[8]</sup>及国家标准《文件分类技术手册》(HB5031—2011)。<sup>[9]</sup>

### 1. 职能词典 Keyword AAA

在 20 世纪 90 年代以前,澳大利亚联邦政府和新南威尔士州政府都将文件分类理解为一个仅仅旨在促进文件检索的工具。而词典可以控制用于命名和索引的术语的一致性,通过限制用于检索的词汇数量而达到促进检索的效果。于是,词典一直被作为文件分类工具,当时广泛使用的词典是《通用管理性术语词典》(Thesaurus of General Administrative Terms, GADM)。GADM 由新南威尔士州档案馆于 1978 年发布。GADM 是一个主题词典,它有关键词(keyword)和主题词(descriptor)两层,它们都是对主题或事物的描述。GADM 是澳大利亚应用最广泛的政府文件管理词典,截至 1995 年,该词典被澳大利亚联邦政府、州政府、地方政府的 140 多个公共机构使用。

随着澳大利亚文件管理国家标准《文件管理》(AS4390)的推广应用,该国文件管理领域逐渐认识到,分类不仅仅意味着制定以字母顺序排列的术语词典,分类的关键在于基于职能的等级式分解建立文件分类工具。而之前 GADM 将关键词和主题词进行组配的方式则无法体现职能活动的等级式分解结构。1994—1995 年间,新南威尔士州档案馆对 GADM 做了根本性的修改,将关于文件主题的受控词汇改造为关于产生文件的职能活动的词汇,并为这些基于职能的受控词汇建立固定的、层层分解的等级关系。这次修订的产品即是 Keyword AAA。

Keyword AAA 是一个全新的产品,是一个旨在适用于任何技术环境下(如纸质环境、电子环境)对文件进行分类、命名和索引的术语词典。它涵盖绝大部分机构中的业务活动通用术语,通常和机构的专门职能(或称核心职能)的术语词典结合使用,从而为机构文件管理提供全面的控制。由于通用管理术语的相似性,Keyword AAA 被作为标准的通用文件管理词典广泛使用,在 1998 年时已经被澳大利亚、加拿大等国的 125 个公共机构应用。然而,需要说明的是,Keyword AAA 的制定者仅仅为关键词和活动描述建立了等级式分解关系,并没有再进一步将活动描述进行职能性的分解,而是在词典的第三层上采用了主题描述。另外,Keyword AAA 的制定者并没有按照严格的职能分析方法来建立业务活动的等级模型。他们的做法是“将 GADM 的词汇从面向主题改造为更加强调职能”<sup>[10]</sup>,具体做法是在职能层(第一层)上用职能式的术语(动词或动名词)来描述关键词,并采用标准化的表述方式“该职能是……”来转换 GADM 中所有关键词的范围说明,活动层也如法炮制。如此识别职能、活动的做法究竟能够在多大程度上反映机构业务活动的真实面貌是值得怀疑的。

以 Keyword AAA 中的“公共关系”类目为例对该词典的结构进行说明。“公共关系”是一个职能类目,其被解释为:“该职能是与公众建立良好关系,提升并维护机构公共形象的职能,包括营销、做广告、传媒、展览、庆典、在公众活动中的演讲,也包括和专业团体、行业的关系,客户服务管理,客户咨询和反馈等”。“公共关系”下的活动描述类目依次是(按照英文字母顺序排列):演讲、安排、庆祝、典礼、委员会、会议、签约外包、客户服务、捐赠、调查、展览、祝贺、社交集会、实施、联合投资、联络、营销、媒体关系等。再以“捐赠”类目为例,其下的主题描述类目依次是(按照英文字母顺序排列):档案、遗赠、图书馆资料、手册、托管。从这个例子可以看出,如果按照这种方式对文件分类,非但不能说明文件所参与的业务活动,而且很容易将同一业务活动中形成的文件拆分到不同的案卷中。这显然不能实现 Keyword AAA 初衷,即“为文件赋予关键词、活动描述、主题描述的过程就不仅仅是给文件附上标签以辅助检索,而是分类的过程”<sup>[11]</sup>。

从这个角度来讲,尽管 Keyword AAA 的关键词和活动描述具有等级分解关系,但是主题描述层还是显示出它作为词典(受控语言)的本质——“为用于文件命名和索引的词汇提供控制并保证一致性,从而促进文件检索”<sup>[12]</sup>。

## 2. 国家标准《文件分类技术手册》

澳大利亚国家标准及新南威尔士标准联合委员会于 2011 年发布了《文件分类技术手册》。该标准的主要内容包括:文件分类概念、文件分类方案的要素、为文件分类方案收集信息、设计文件分类方案、制定文件分类方案、实施技术等。

该标准旨在提供建立文件分类方案的方法和技术,提供业务活动分析和业务分类方法,帮助机构的文件或信息管理人员理解文件分类方案与信息检索工具的不同,掌握建立并实施文件分类方案的方法等。

该标准指出,文件分类并不是为了描述文件的内容或者促进检索,其目的在于维护文件和产生文件的业务活动之间的关联,将文件置于形成其的业务活动背景之中,从而使得一组相关联的文件能够重现产生文件的相关事件的“完整故事”。因而,文件分类成为维护文件真实、可靠、完整的重要手段,成为整套文件管理活动的支撑工具,为一系列相关文件管理活动提供实施框架,这些相关活动包括识别需要被捕获的文件、确定和实施保管期限以及确定文件安全和存取权限等。

为了实现文件分类的上述功能,该标准明确提出应基于业务活动分析建立文件分类方案。为了使该标准具有广泛的适用性,能够涵盖在业务活动复杂程度、机构技术水平,以及机构的文件管理需求等方面各异的机构要求,该标准提出了基于职能分类方案的三种应用模式,具体如下。

### (1) 职能分类方案与主题类目相集成

职能分类方案与主题类目相集成的模式指的是,将主题类目作为底层类目集成到基于职能的文件分类方案中,表现为单一等级体系。该模式不需要将业务活动深入分解到事务层。文件分类方案至少有 3 级类目,分别是职能层类目、活动层类目和描述检索入口的主题类目。

该模式主要适用于以下情况:

- ① 机构在电子文件管理系统中实施文件分类方案的能力有限;



- ② 机构希望采用静止的网页形式或纸质形式向用户提供分类方案；
- ③ 机构在文件形成和管理上面临的法律合规压力较小；
- ④ 机构希望将文件存储在电子案卷里，并将类目名称作为案卷标题。

对于这种模式来说，尽管可以建立文件分类与其他文件管理活动的关联，但由于对业务活动的分析不够深入，同一案卷中可能含有多个重要程度不同的业务活动产生的文件，难以有效支持自动、批量赋予文件保管期限、安全和存取权限等。

#### (2) 职能分类方案与分面类表相集成

职能分类方案与分面类表相集成的模式指的是，将控制主题描述、提示切分点的组面与职能分类方案相集成，表现为多个嵌套的等级体系。和第一种模式相同的是，该模式只需将业务活动分解到活动层即可；不同的是，要按照文件信息的特点（如人员、机构、主题等）对其进行分面分析，以形成从多个角度描述文件资源的组面。该模式使用互联的多等级结构，组面与分类方案类目相互关联，又保持独立性。

根据文件管理的需要，分面类表往往来自于机构其他的信息系统或规则。例如，如果机构销售系统中有已被明确界定的产品和服务列表，即可将该列表作为一组受控主题集成到职能分类方案中。

应用这种模式的机构要有能力在文件管理系统中配置文件分类方案。该模式的优势在于，既能够通过职能层、活动层类目为文件提供业务活动背景，又通过相对独立的组面提供文件主题、对象等检索入口，为文件管理者提供了更为细致和准确的分类规则以及多维的、灵活的展现方式，也有助于将分类方案按照与用户角色最相关的方式显示给用户，便于其选择合适的类目。而在传统的单一等级结构分类方案中，用户只能沿着单一路径分类，有可能被引向不正确的类目。

#### (3) 职能分类方案与业务流程相集成

职能分类方案与业务流程相集成的模式指的是，将文件分类方案作为文件的一个属性直接与业务流程相集成。该模式不以等级结构展示，文件不是被集聚在电子案卷中，而是将业务流程作为文件集合单元。该模式是三种模式中实现方式最为灵活的，可与检索入口灵活集成。

该模式主要适用于以下情况：

- ① 机构拥有复杂而功能强大的业务系统，业务系统形成的主要是结构化数据而不是非结构化数据，业务系统有能力承担一部分的文件管理功能；
- ② 机构希望将文件管理与业务流程相集成；
- ③ 机构利用工作流而不是电子案卷实施文件管理控制；
- ④ 机构业务运行需要遵循严格的法规要求或业务风险程度高，需要采用精确的工具控制文件的形成和捕获。

该模式的优势在于，在工作流引擎的帮助下，文件在业务流程中一经形成，即可被自动即时归类。分类方案对用户不可见，用户不需要进行分类操作。另外，由于该模式对业务活动的分析最为深入、详尽，最易将分类类目与保管期限和处置规定、安全和存取规定等建立链接，从而有效实现在分类的同时自动赋予文件保管期限、安全和存取权限等。

该模式的局限在于,由于业务流程外在于文件管理系统,需要将业务系统和文件管理系统相集成,集成的复杂度较高,且要随着业务流程的变化而调整。另外,需要维护文件分类方案、文件管理系统和业务系统之间的关联。

### 1.3 加拿大

加拿大国家图书档案馆(LAC,时为加拿大国家档案馆)在宏观鉴定理论的影响下,面对电子文件管理的冲击,在对加拿大联邦政府机构调研的基础上,于20世纪90年代末提出了基于职能的文件分类方法论——业务活动结构分类体系(Business Activity Structure Classification System, BASCS)<sup>[13]</sup>,并根据此方法论为联邦政府若干通用管理性职能制定了文件分类模型<sup>[14]</sup>。在省政府层面,不列颠哥伦比亚省(British Columbia, BC)分别针对通用职能和专用职能制定了政府文件分类方案,该方案在全球颇具影响力,被许多政府机构借鉴。下面将分别介绍加拿大联邦政府和BC省政府的文件分类相关制度。

#### 1. 联邦政府文件分类相关制度

##### (1) 文件分类方法论

在方法论层面,LAC指出设计基于职能的文件分类体系的关键策略是按照组成业务流程的活动的序列结构,来组织文件分类体系的类目(区域、主类、次类等)的序列结构。BASCS界定了一套等级关系的业务活动术语,分别是职能、分职能和活动。BASCS的显著特点是,要求必须将分职能类目按流程开展的线性或循环的顺序排列,并且尽可能地将活动也按这样的顺序排列,认为只有这样才能体现业务活动之间存在的天然的、本质的结构关系。BASCS对加拿大联邦政府的文件分类起到了很大的指导作用,并被其他国家广泛参考。

##### (2) 通用文件分类模型

以BASCS方法论为指导,基于对联邦政府的调查,LAC将政府职能分为两种,第一种是每一个政府机构都拥有的通用管理性职能,例如财务管理、人力资源管理、不动产管理、物资管理和综合管理等。第二种是每一个政府机构所特有的运营性职能,或称专门性职能。接下来,LAC为政府通用管理性职能制定了BASCS模型,这些职能有:财务管理职能、人力资源管理职能、不动产管理职能、物资管理职能、审计和评估管理职能、信息技术管理职能、信息管理职能和安全管理职能等。LAC还提出要为通用的专门领域(例如科学研究这类影响众多政府机构的职能)提供BASCS模型。

通用管理性职能的BASCS模型具有类似的结构。每个职能类都具有一定的通用类目,这些类目既存在于主类(分职能层),也存在于次类(活动层)。具体如下。

每个职能类下设一个综合类目。综合类不是该职能的业务流程(分职能层)的正式组成部分,而是用于存放与整个职能或业务流程相关的活动或事务产生的文件。综合类的子类划分及顺序为:

①“方针”类,用于存放(几乎)涉及整个职能的方针、职能、系统、程序等的制定、应用、监测和(或)评估过程中的文件;

②“\*\*\*委员会”类,用于存放(几乎)涉及整个职能的团体活动和项目(例如委员会、项目团队、代表团等)产生的文件;



③ “联络活动”类，用于存放(几乎)涉及整个职能的联络活动产生的文件；

④ “报告活动”类，用于存放(几乎)涉及整个职能的报告活动产生的文件。

除以上列出的各类之外，综合类目下还有一个综合类，用于存放和第一层综合类相关但是无法归入其他各类的文件。

各个职能类的主类上，在综合类目之后，业务流程的各个分职能按照活动开展的先后顺序依次排列。每一个分职能下都有若干通用类目(即分类体系的第二层)，例如：

① “方针”类，用于存放和该分职能相关的方针的制定、应用、监测和(或)评估过程中产生的文件；

② “综合”类，用于存放和该分职能相关但是无法归入某个具体的第二层类目的文件。

③ “政府活动流程”类，用于存放规定具体机构该分职能流程的文件；

④ “\*\*\* (分职能名称)委员会”类，用于存放该分职能委员会产生的文件。

在这些通用类目之后，分职能下的活动按照先后顺序依次排列。主类、次类上的通用类目之外，是各个职能类所独有的分职能、活动等类目。次类之下层级的文件的组织方法有很多，例如按时间、文种、主题、对象或事务等进行组织。第三层类目主要按照字母顺序排列。

需要补充的是，BASCS 三层等级体系中使用的术语(职能、分职能、活动)必须是受控词汇的，所有的术语要保持一致、准确。BASCS 的结构和术语是制定词汇控制工具、词典、索引等检索工具的基础。LAC 从 2004 年起开始制定词汇控制工具，称为关键词映射工具。该工具旨在将关键词和基于职能的业务背景联系起来，并在文件管理工具之间建立关联，例如：在通用管理性职能的 BASCS 模型、通用管理性文件的保管期限指南，以及多机构文件处置授权之间建立关联。

## 2. BC 省文件分类方案

直到 20 世纪 80 年代，主题分类法依然在北美占据主导地位。职能分类法的早期实践开始于加拿大 BC 省政府。

1982—1987 年间，BC 省机构文件管理部(Corporate Records Management Branch, CRMB)分别制定了管理性文件分类体系(Administrative Records Classification System, ARCS)<sup>[15]</sup>和运营性文件分类体系(Operational Records Classification System, ORCS)<sup>[16]</sup>。管理性文件指的是普遍存在于各个机构，记录和支持政府机构通用职能的文件；管理性文件也记录通用管理流程，例如委员会、协议、合同管理等。运营性文件指的是每个机构所独有的，记录政府机构专门的法定职责的文件。ARCS 由 CRMB 统一制定，适用于省政府所有的机构。ORCS 由 CRMB 和具体的政府机构合作制定，仅适用于该特定机构。ARCS 和 ORCS 具有相同的分类思路 and 结构，均适用于各种载体形式的文件，包括电子文件。每个机构将 ARCS 和该机构独有的 ORCS 集成为一个完整的文件分类体系，就可以涵盖机构内所有的文件。CRMB 将管理性文件分类和运营性文件分类分开，为二者设置相同结构，并制定统一的管理性文件分类体系，这种做法使得省政府各个机构的文件分类体系实现了最大程度的统一化和标准化。

ARCS 和 ORCS 的另外一个典型特点是将文件分类与保管期限集成为一体。将分类方案和文件保管期限表这两个常见的、相互独立的文件管理工具集成在一起，既能为文件形



成机构提供有效的管理和控制工具,又能根据档案馆的要求实现对有价值的文件进行识别和保护,避免有价值的文件被销毁。

#### 1.4 美国

美国国家档案与文件署(NARA)并未制定文件分类方面的专门制度。有些联邦政府机构直接采用 NARA 发布的《通用文件期限》(General Records Schedules, GRS)对文件分类,还有些机构则参照文件保管期限表自行制定分类方案,以描述不同的案卷类别,说明如何识别案卷,在哪里存储,以及如何检索,并与文件处置表相互参照。下文文件(档案)鉴定与处置制度部分将对 GRS 进行详细介绍。

#### 1.5 英国

英国联邦政府层面没有制定专门的文件分类工具,主要通过分类政策向联邦政府推荐分类方法。在地方政府层面,则由英国信息和文件管理协会制定了文件分类工具,即地方政府分类方案(Local Government Classification Scheme, LGCS)。下面分别介绍英国联邦政府和地方政府的分类政策/工具。

##### 1. 联邦政府文件分类政策

英国国家档案馆于 2003 年制定了《业务分类方案设计》(Business Classification Scheme Design, BCSD)<sup>[17]</sup>,用于指导联邦政府机构选择分类方法。BCSD 将分类方案定义为:基于职能活动制订的用以指导文件分类,由各级别所有类目组成的方案,它体现并保证了文件之间的有机联系。BCSD 主要探讨了职能分类法、主题分类法和混合分类法用于制定业务分类方案的相关问题,以及业务分类方案与电子文件管理系统(Electronic Documents and Records Management System, EDRMS)、元数据方案、各种主题词表之间结合使用的问题。通过比较各种分类方法的优劣,BCSD 最终向联邦政府推荐采用职能分类法对文件进行分类。

##### 2. 地方政府文件分类方案

地方政府分类方案(LGCS)<sup>[18]</sup>由英国信息和文件管理协会发布,用以支持地方政府在数据保护、促进信息自由、遵从地方政府法案等领域的工作。LGCS 的目的是促进地方政府的文件管理实践,尤其是(但不限于)电子文件管理。

现代政府的业务环境日益复杂,纸质文件、电子文件往往按照互不相容的体系整理。这个方案旨在实现对二者进行智能控制,通过将电子文件和其纸质对应件在逻辑上存储在一起,确保任何文件载体形式都能被一致地存储,从而促进并增强政府机构共享信息和知识的能力。该方案为地方政府建立业务分类方案提供很好的起点。但是由于不同的机构有不同的职责,进而开展不同的职能活动,该方案并不力图满足所有机构的需要。因此,地方政府在建立自己的分类方案时,需要根据实际情况对 LGCS 进行调整。

LGCS 的结构是职能式的。它有三层等级结构,分别是:职能、活动、事务。第一层反映地方政府通用的职能领域,第二层反映活动,第三层反映事务。地方政府可以将机构专有术语加入第三层。LGCS 2.03 版(2007 年发布)集成了保管期限指南。然而其中的保管期限只起到参考作用,地方政府应自行确定该保管期限是否满足其需要并遵从相关法律要求。

## 1.6 国内外文件(档案)分类制度比较

除美国未在国家层面上发布专门的文件分类制度之外,中国、澳大利亚、加拿大、英国的相关管理机构都发布了针对政府机构的文件(档案)分类制度。本部分将对中国、澳大利亚、加拿大及英国的文件(档案)分类制度进行比较,分析各种分类方法的异同与优劣,以及不同方法背后的原因。

表 1 从发布机构、制度形式、强制程度、制度内容、分类方法、涵盖范围、适用文件载体 7 个方面对各国文件(档案)分类制度进行了比较。从中可以看出,发布文件分类制度的机构一般为国家档案局(馆)、国家标准化机构或者文件档案管理协会。制度形式一般为标准或者政策。分类制度一般都是非强制性的。

表 1 各国文件(档案)分类制度比较

国别	制度名称	发布机构	制度形式	强制程度	制度内容	分类方法	涵盖范围	适用文件载体
中国	《归档文件整理规则》(DA/T22—2000)	国家档案局	行业标准中的一个条款	非强制	分类方法	年度—机构(问题)—保管期限,或保管期限—年度—机构(问题)	机关文书档案	纸质档案
	《电子文件归档与管理规范》(GB/T18894—2002)	国家标准化管理委员会	国家标准中的一个条款	非强制	分类方法	同纸质档案分类方法	机关归档电子文件	电子档案
澳大利亚	《职能词典Keyword AAA》	澳大利亚国家档案馆、新南威尔士州档案馆	分类工具	非强制	职能词典	基于职能的文件分类方法	政府机构通用职能产生的文件	各种载体
	《文件分类技术手册》(HB5031—2011)	澳大利亚国家标准及新南威尔士标准联合委员会	国家标准	非强制	分类方法论	基于职能的文件分类方法	各类型机构产生的文件	各种载体
加拿大	《业务活动结构分类体系》(BASCS)	加拿大国家图书档案馆	分类工具	非强制	分类方法论及分类方案模型	基于职能的文件分类方法	联邦政府机构通用管理性职能产生的文件	各种载体
	ARCS/ORCS	BC 省机构文件管理部	分类工具	非强制	分类方案	基于职能和主题	BC 省政府文件	各种载体
英国	《业务分类方案设计》(BCSD)	英国国家档案馆	分类政策	非强制	指导联邦政府机构选择分类方法	基于职能的文件分类方法	英国联邦政府机构文件	各种载体
	《地方政府分类方案》(LGCS)	英国信息和文件管理协会	分类工具	非强制	分类方案参考模型	基于职能的文件分类方法	地方政府机构通用职能产生的文件	各种载体

国内外文件(档案)分类制度比较中需要我们格外重视的异同点主要在以下几个方面:发布机构、文件门类划分、分类方法、分类制度类型等,以下将详细阐述。

### 1. 发布机构

从各国情况来看,发布文件(档案)分类制度的机构一般为国家档案局(馆)、国家标准化机构或者文件档案管理协会。其中,中国的分类制度发布机构有国家档案局和国家标准





化管理委员会；澳大利亚的分类制度主要由国家档案馆和新南威尔士州档案馆发布，分类标准由澳大利亚国家标准及新南威尔士标准联合委员会发布；加拿大的分类制度由国家图书档案馆发布；英国的分类制度主要由英国国家档案馆和英国信息与文件管理协会发布。

需要特别指出的是，在国外，通用职能分类方案一般由国家文件档案行政主管部门提出，而专有职能文件分类方案则由特定的政府机构提出，由文件档案行政主管部门审批，或由两者合作制定。

## 2. 文件(档案)门类的划分

上文提到，中国档案管理传统上按照文书档案、科技档案、专门档案等门类分块进行，这对档案分类产生了很大影响。很多档案分类方案以此种门类划分为前提，在每一门类下采用不同的分类方法。然而，各门类档案之间并无清晰的界限，造成档案管理方法和标准不一，有的档案材料残缺不全，有的又重复保存，这种分类方法在我国档案领域一直饱受诟病。而澳、加、美、英等国则通常将文件划分为两大门类，即通用职能文件和运营职能(或专门)文件。澳大利亚《职能词典 Keyword AAA》、加拿大分类方法论《业务活动结构分类体系》以及英国的《地方政府分类方案》都是面向通用文件的分类工具或方法论。

虽然我国的“文书档案”类可以部分地对应于国外的“通用文件”类，“科技档案”、“专门档案”在某些情况下可以部分地对应于国外的“运营职能(或专门)文件”，然而这些术语差异的背后，是分类理念和方法的重大差异：我国主要是基于传统做法以及对机构业务类别的经验性认识对档案进行分类，并无系统的分析方法，而上述多数国家则是通过对职能活动进行系统分析建立分类方案。

## 3. 分类方法

从分类方法来看，中国在针对文书档案分类的制度中规定，采用年度—机构(问题)—保管期限，或保管期限—年度—机构(问题)的分类方法。澳大利亚、加拿大、英国等国采用的都是基于职能的文件分类方法，即根据机构的业务活动层级建立文件分类方案。这是中外文件档案分类制度最为重要的区别。

基于职能的文件分类方法在 20 世纪八九十年代之后得到西方文件管理领域大力提倡和发展是与电子文件的应用分不开的。西方国家较早地将信息技术应用到社会实践中，也较早地遭遇数字环境下文件管理带来的挑战。面对数字环境下的文件管理，最初有两种观点较为常见。第一种观点是，有些人认为，提供关键词检索的搜索引擎可以准确定位到用户所需要的单个文件，那么文件分类不再是必需的，可以被取代或弱化。第二种观点是，有些人认为，在强大的电子文件管理系统的支持下，对文件的管理可以不再停留在文件集合体的层面上，而是可以精细到文件级，进行文件级管理。那么按照文件分类方案来组织文件就变得没有必要。实际上，随着电子文件使用和管理经验的积累，越来越多的人逐渐认识到以上两种观点都是不正确的。首先，无论是对文件标题还是全文进行关键词检索，虽然有可能找到所需要的单个文件，但是无法重现并维护该文件所处的业务背景，难以充分说明形成该文件的前因后果。而很多情况下，业务背景对文件的正确理解起决定性作用。因而，数字环境下，文件分类的作用不是弱化了，而是变得更加重要了，而这需借助职能分类法实现。



基于职能的文件分类法能够维护文件与产生文件的业务活动之间的关联,将文件置于业务活动背景之中,使得一组相关联的文件能够重现产生文件的相关事件的“完整故事”,对于文件(尤其电子文件)的理解和管理是至关重要的。职能分类法使得文件管理更贴近业务的需求。同时,基于职能的分类方案更为稳定,数字环境下,按照职能重要性对文件的保存期限进行逐类判断,效率远远超过按照内容对文件价值进行逐份判断。这些原因都使得职能分类法得到了全球文件档案界的认同。

#### 4. 分类制度的类型

国际上已出台的分类制度主要包括三种类型。第一,方法论指南,侧重于阐述业务活动分析方法、分类方案制定和实施的过程与方法。除了上文提到英国的 BCSD 和加拿大的 BASCS 之外,还有 ISO15489《信息与文献 文件管理》、ISO 26122《文献与信息 针对文件的工作流程分析》、澳大利亚国家档案馆制定的《文件管理系统设计与实施指南》(DIRKS)、《文件分类工具一览》和《联邦机关职能词典编制指南》等。第二,具体分类方案,就特定文件形成机构或特定专业领域制定的文件分类方案,供文件形成单位参考使用。前者如英国文件管理协会制定的《地方政府分类方案》(LGCS),后者如加拿大 LAC 针对政府财务管理、人力资源管理、不动产管理等通用职能活动建立的文件分类模型。第三,关于职能的受控词表,旨在规范分类方案的词汇,保证著录的一致性,如澳大利亚的《Keyword AAA》。当然,它可以以集成化的方式呈现,比如澳大利亚的《Keyword AAA》既是分类方案,又是受控词表。

相比较而言,中国分类制度的一个重要缺陷就是缺乏方法论指南。

#### 5. 适用载体

我国的档案分类制度主要是面向纸质档案的,对于电子文件分类并无专门规定,而是要求参照纸质档案分类的做法。而澳大利亚、加拿大、英国等国的分类制度都充分考虑了电子文件的特点,提出了适用于各种载体类型文件的分类制度。

## 2 文件(档案)鉴定与处置制度

鉴定与处置制度是文件(档案)管理的核心制度之一,决定了如何判断文件(档案)的价值,文件(档案)应当保存多长时间,以及何时移交档案馆或销毁。下文将对中国、澳大利亚、加拿大、美国以及英国具有代表性的鉴定与处置制度进行比较研究,阐述制度的主要内容,比较各种方法的异同与优劣,并挖掘这些差异背后的背景和原因。

### 2.1 中国

鉴于《机关文件材料归档范围和文书档案保管期限规定》(国家档案局 8 号令)<sup>[19]</sup>和《电子文件归档与管理规范》(GB/T18894—2002)<sup>[20]</sup>的广泛影响力,本文选取二者作为中国档案鉴定与处置制度的代表进行分析。

#### 1. 《机关文件材料归档范围和文书档案保管期限规定》

在我国,鉴定指的是鉴别和判断档案的价值,挑选有价值的档案妥善保存,剔除无须保存的档案予以处理。档案保管期限表是鉴定和处置工作开展依据。目前,我国政府机

关档案鉴定和处置工作依据的主要制度是国家档案局于 2006 年发布的《机关文件材料归档范围和文书档案保管期限规定》(国家档案局 8 号令)。

8 号令对机关文书档案的保管期限做出了专门规定。该令将文书档案的保管期限定为永久、定期两种,定期又分为 30 年、10 年两档,从总体上看这种档次划分较为粗放。其中,永久保管的文书档案有 8 类,例如:本机关制定的法规政策性文件材料、本机关职能活动中形成的重要业务文件材料等。定期保管的文书档案有 9 类,例如:本机关职能活动中形成的一般性业务文件材料,本机关召开会议、举办活动等形成的一般性文件材料。但是,对于如何区分“重要的”、“一般的”业务,该表却无说明,而这正是实际操作中的难点。

由于 8 号令面向的是全国各级党政机关和人民团体的档案工作,各机构的业务千差万别,难以有一个具体的、精确的保管期限表适用于所有不同的情况,故其规定只是原则性的参考意见,对于规范和统一政府机关文书档案鉴定和处置工作有一定的积极意义。与国家档案局之前出台的档案鉴定与处置制度(1987 年颁发的《国家档案局关于机关档案保管期限的规定》)相比,8 号令的一个重大改进是改“备案制”为“审批制”,即“各机关应根据本规定,结合本机关职能和各部门工作实际,编制本机关的文件材料归档范围和文书档案保管期限表,经同级档案行政管理部门审查同意后执行。有垂直领导关系的中央、国家机关应依据本规定,结合本系统工作实际,编制本系统的文件材料归档范围和文书档案保管期限表,并经国家档案局审查同意后执行”。

保管期限的审批制进一步明确了各级档案行政管理机构所应担负的档案鉴定工作职责,能够强化国家对具有国家和社会意义档案的管理和宏观控制。

需要特别说明的是,国家档案局 8 号令只是对文书档案保管期限做出了规定,对于其他档案门类(如各类科技档案、会计档案等),国家档案局联合相关部委对不同类型的档案保管期限做出了规定。例如:财政部与国家档案局 1998 年发布、2015 年修订的《会计档案管理办法》规定了会计凭证、账簿、报告等的保管期限。然而,从实践应用来看,同一机构多种类型的归档文件需要以不同的保管期限表为依据来确定其保管期限,而各门类的档案保管期限表却难以涵盖机构所有的档案类型,这势必为实际工作带来困难。

## 2. 《电子文件归档与管理规范》

《电子文件归档与管理规范》对电子文件鉴定方法的规定如下。

### 7.2 鉴定

7.2.1 电子文件的鉴定工作,应包括对电子文件的真实性、完整性、有效性的鉴定及确定密级、归档范围和划定保管期限。

7.2.2 电子文件的归档范围参照国家关于纸质文件材料归档的有关规定执行,并应包括相应的背景信息和元数据。

7.2.3 电子文件保管期限和密级的划分工作,参照国家关于纸质文件材料密级和保管期限的有关规定执行。电子文件的背景信息和元数据的保管期限应当与内容信息的保管期限一致。应在电子文件的机读目录上逐件标注保管期限的标识。

从该国标的规定可以看出,与纸质文件(档案)鉴定工作相比,电子文件鉴定工作的范围有所扩大,不仅划定保管期限,鉴定电子文件的真实性、完整性及有效性,还包括确定归档范围和密级。而电子文件保管期限的划分则参照纸质文件材料的规定执行。

## 2.2 澳大利亚

澳大利亚国家档案馆发布文件处置授权(records authorities)帮助联邦机构确定文件保管期限,以及到期后是销毁还是移交国家档案馆。处置授权对文件类型进行描述,并规定该类型文件应当保存的最短时间。根据针对职能类型的不同,处置授权分为两类,一种是机构专门文件处置授权(agency-specific records authority),涵盖联邦机构核心业务中产生的文件;另一种是通用文件处置授权(general records authority),涵盖联邦机构的管理性文件。

### 1. 通用文件处置授权(GRA)

NAA 发布的通用文件处置授权主要有:管理性职能处置授权(Administrative Functions Disposal Authority, AFDA)<sup>[21]</sup>、快速 AFDA (AFDA Express)<sup>[22]</sup>,以及 AFDA 中未包括的其他通用职能文件。

AFDA 用于鉴定和处置管理性职能产生的文件,适用于所有格式的文件。AFDA 第一版于 2000 年发布,修订版于 2010 年发布。AFDA 共有 1 068 个类目。快速 AFDA 是 AFDA 的缩略版,通过将 AFDA 相同或相近保管期限的类目合并为同一或更长的保管期限,快速 AFDA 只有 88 个类目,从而使鉴定和处置工作更简单、便捷。机构可以自行选择使用 AFDA 或快速 AFDA,或者将二者结合起来使用。

AFDA 是基于职能分析法建立的,与 Keyword AAA 相映射,具有相同的一、二级类目结构,即二者的职能层、活动层类目及类目范围说明相同。在活动层类目下,AFDA 根据文件的价值设置具体的保管期限。以“公共关系”职能下的“捐赠”活动为例,其下设 4 个保管期限,具体如下。

1024 记录捐赠金钱、物品、艺术品或不动产的文件,对国家有长期价值或持续的利益。保管期限:作为国家档案永久保存。

1025 记录其他的捐赠小额金钱的文件,具有较小的公共利益价值。保管期限:收到捐赠后保存 7 年销毁。

1026 记录其他的捐赠物品、艺术品或不动产的文件,具有较小的公共利益价值。保管期限:收到捐赠后保存 7 年销毁。

1027 记录政府机构捐赠金钱、物品给公共团体组织的文件。保管期限:收到捐赠后保存 7 年销毁。

AFDA 的主要特点是职能范围广、处置行为和保管期限明确细致、职能与文件的关联清晰等。具体说明如下。

(1) 职能范围广,涉及联邦政府全部职能体系和业务全流程。具体而言,AFDA 涵盖联邦政府中所有的行政性职能体系,以及这些职能所包含的子职能、活动及具体的事务,而每一个事务层级都对应其所生成的文件。AFDA 共包含 1 068 项基本职能处置条目,可以参照这些条目对联邦政府形成的所有类型的文件进行处置。

(2) 处置行为和保管期限明确、细致。AFDA 按照量化原则,采用标时法的方式划分保管期限,保管期限划分为 2 年、3 年、7 年、15 年、20 年、销毁或永久(作为国家档案)等。

(3) 职能与文件的关联清晰。AFDA 每一个职能项下所包含的文件类型都有清晰的描

述。另外,如果涉及关联职能,每一个职能项目下都会注明应当参照哪些职能处置方法对类似职能进行处置,这种关联方法能够有效提高对保管期限表内部类目的检索和查询效率。

## 2. 机构专门文件处置授权

机构专门文件处置授权是 NAA 针对机构专有的核心业务发布的。从 2000 年至今,NAA 已为二百多个联邦政府机构发布了专门文件处置授权。

机构专门文件处置授权的制定程序如下:

- ① NAA 向机构咨询是否需要专门文件处置授权;
- ② NAA 为机构提供信息包;
- ③ 机构召开启动会议讨论项目范围;
- ④ 机构准备文件处置授权草案,提交 NAA;
- ⑤ NAA 评估草案;
- ⑥ 机构和 NAA 讨论并修改文件处置授权草案;
- ⑦ NAA 依据 1983 年档案法发布机构文件处置授权;
- ⑧ NAA 为机构提供实施文件处置授权的建议。

## 2.3 加拿大

根据《加拿大国家图书档案馆法》(2004 年)，“任何政府文件或部长文件，未经图书档案馆馆长或其他赋予此权力的人的书面同意不得被处置(包括销毁)。”<sup>[23]</sup>LAC 在 2005 年制定的《馆藏发展框架》(Collection Development Framework)中对处置的定义是：“处置是信息生命周期的一个阶段，文件或者被移交至 LAC 进行保存，或者被移交至加拿大政府之外的机构，或者被销毁。”<sup>[24]</sup>

为了遵从上述要求，LAC 馆长通过发布《文件处置授权》(Records Disposal Authority, RDA)<sup>[25]</sup>帮助政府机构处置业务运行不再需要的文件。《文件处置授权》是在职能分析法的基础上建立的，其核心是采用宏观鉴定和结构性职能分析的方法对政府文件进行鉴定，并识别具有历史或档案价值的文件。每一个处置授权里都有一个职能结构，包括职能、分职能、活动和流程。处置授权里并不包含具体的案卷类型，只是简单说明要涵盖该职能形成的所有文件。

《文件处置授权》是强制性的，主要有两个作用：为机构处置没有利用价值的文件提供法律许可；并要求机构按照商定的移交规则将有历史或档案价值的文件移交到 LAC。《文件处置授权》声称其不必包括文件的保管期限；对于那些需要移交到 LAC 的文件，由 LAC 和文件形成机构协商决定文件移交的时间。

《文件处置授权》有两种形式：一种是专门机构处置授权(Institution Specific Disposition Authorities, ISDAs)<sup>[26]</sup>，针对该机构特有的文件，允许该机构遵照和 LAC 达成的协议对文件进行处置；另一种是多机构通用处置授权(Multi-Institutional Disposition Authorities, MIDAs)<sup>[27]</sup>，针对的是多个机构类似的管理性或运营性文件，允许机构遵照规定对文件进行处置。ISDAs 比 MIDAs 具有优先权，二者如果有不一致的地方，机构只需遵从 ISDAs。

LAC 制定的 MIDAs 主要有：

- ① 暂时性文件销毁条例；



② 5 类通用职能的 MIDAs: 综合管理职能、不动产管理职能、审计职能、物资管理职能、人力资源管理职能;

③ 5 类通用运营性文件和特殊载体文件的 MIDAs: 部长办公文件、政府机构副部长文件、电子图像、政府机构宣传文件、音视频文件。

为了与 MIDAs 相配合, LAC 还制定了《加拿大政府通用管理性文件保管期限指南》<sup>[28]</sup> (Retention Guidelines for Common Administrative Records of the Government of Canada), 列出了上述 5 类通用管理性职能文件的最短保管期限要求。该指南是推荐性而非强制性的。

然而, 尽管有明确的法律条款支持, 文件处置在实践中还是受到一些因素的阻碍。首先, 《加拿大国家图书馆档案馆法》涵盖的政府机构多达 170 个, LAC 没有足够的能力为每一个机构提供及时的文件处置指导。另外, 《加拿大国家图书馆档案馆法》规定之外的机构多达 240 个, 例如加拿大高级法院、加拿大联邦法庭和加拿大广播公司等, 它们要求与 LAC 签订文件移交的单独协议, 而这是极其耗时的。再者, 文件的处置需要 LAC 和文件形成机构之间的合作, 但是往往由于机构本身的文件管理方法不完善、资源缺乏等原因, 导致这种合作困难重重。

## 2.4 美国

NARA 对联邦政府文件进行强有力控制的工具是其制定的文件保管期限表, 即《通用文件期限》(General Records Schedules, GRS)。1978 年, GRS 获得立法授权, 具有强制效力, 任何联邦政府机构都必须遵照联邦政府制定的文件保管期限来决定文件的保存或者销毁, 任何人不得擅自销毁文件。NARA 几乎每年都会对文件保管期限进行修订以适应机构业务活动的变化。

GRS 的适用主体是文职人员文件、财政会计文件、采购文件、通信文件、印刷以及某些非文本记录的文件。另外, 它还适用于相关临时委员会、董事会、理事会的文件, 这些文件大约占到了联邦机构总文件数量的三分之一。GRS 采用标时法, 对文件的保管期限有具体的规定, 对保管到期后的处置行为也有明确的规定。例如, 关于人事行动的通知, 在人事部门保管的文件副本保管 2 年后就要销毁, 其他的材料保管一年就要销毁。

然而, GRS 在应用中存在诸多问题和缺陷。GRS 团队通过对联邦政府文件管理人员以及首席文件官办公室进行调查, 发现 GRS 已经无法满足机构的需要, 例如, 无法反映现有管理流程产生的所有文件, 文件保管期限表过时(有些文件期限是 20 世纪 50—70 年代制定的), 保管期限的设置不适用于电子文件等。为了让 GRS 更加灵活、可用、可理解、可实施, 并适用于电子文件, NARA 于 2012 年 10 月发布了《新 GRS: 重建并更新通用文件期限计划》<sup>[29]</sup>, 旨在用 5 年的时间完成对整个 GRS 的重新构建以使其反映当代联邦政府的工作环境。

根据该计划, 新 GRS 将采用基于职能的方式, 将通用文件期限与联邦企业架构(Federal Enterprise Architecture, FEA)相结合, 通过使用业务流程分析方法识别每一个职能产生的临时或永久文件。

该计划识别了 14 个职能领域。这 14 个职能领域分为 2 类, 分别是行政支持职能和目标支持职能。前者包括和机构行政运行相关的活动, 例如采购、人力资源、安全等。这些

职能大多被现有的 GRS 涵盖。后者包括支持大多数或所有机构目标的活动,例如战略规划、公共事务、政策和制度建设等,这些多是新 GRS 新增的职能领域,包含了绝大多数永久文件。这 14 个职能领域如下。

(1)行政支持职能

- ① 财务管理;
- ② 人力资源管理;
- ③ 技术管理;
- ④ 信息管理;
- ⑤ 一般运行支持。

(2)目标支持职能

- ① 行政领导;
- ② 公共事务;
- ③ 法律支持;
- ④ 立法和议会关系;
- ⑤ 计划和预算;
- ⑥ 政策和制度;
- ⑦ 法规遵从和改进;
- ⑧ 研究和发展;
- ⑨ 临时委员会、议会、理事会、促进会。

GRS 对上述每一个职能进一步划分分职能,在分职能下再继续划分类目设置文件保管期限。

## 2.5 英国

在英国联邦政府层面,国家档案馆出台了指导政府机关开展鉴定与处置工作的指南,提供了若干行政管理职能的文件保管期限模型<sup>[30]</sup>,这些职能主要有人员管理、财政、工程建设等。需要说明的是,由于国家档案馆没有文件处置的最终审批权,所以这些保管期限模型仅供政府机构参考。

在地方政府层面,英国信息和文件管理协会发布了《地方政府分类保管方案》(Local Government Classification Retention Scheme, LGCRS)<sup>[31]</sup>。LGCRS 是一个在线的文件保管期限工具。LGCRS 与 LGCS 的框架结构相对应,使用了 LGCS 的前三个层次,即职能层、活动层、事务层。LGCRS 包含相关法律中规定的保管期限,但不包括基于最佳实践的保管期限、非法规指南,或者针对单个机构的保管期限。LGCRS 供信息与文件管理协会和电子服务交付协会会员免费获取,其他人使用需付费。

## 2.6 中外比较

中国、澳大利亚、加拿大、美国、英国的相关机构都发布了针对政府机构的文件(档案)鉴定与处置制度。表 2 从发布机构、制度形式、强制程度、制度内容、制度建立方法、保管期限精细程度、涵盖范围、适用文件载体等方面对各国的鉴定与处置制度进行了比较。



表 2 各国文件(档案)鉴定与处置制度比较

国别	制度名称	发布机构	制度形式	强制程度	制度内容	制度建立方法	保管期限精细程度	涵盖范围	适用文件载体
中国	《机关文件材料归档范围和文书档案保管期限规定》	国家档案局	国家档案局局长令	非强制审批制	文书档案保管期限表,无触发方式,无到期处置行为	先划分业务类别,再区分重要、一般业务	粗放	全国机关文书档案	纸质档案
	《电子文件归档与管理规范》(GB/T18894—2002)	国家标准化管理委员会	国家标准中的一个条款	非强制	电子文件鉴定工作的内容	N/A	N/A	机关归档电子文件	电子文件
澳大利亚	《通用文件处置授权》(GRA),主要包括《管理性职能处置授权》(AFDA)、快速AFDA	NAA	NAA 授权	强制性	文件保管期限表,有触发方式,并说明到期处置行为	系统的业务活动分析	精细	联邦政府机构通用职能	各种载体
	《机构专门文件处置授权》(ASRA)	NAA	NAA 授权	强制性	文件保管期限表,有触发方式,并说明到期处置行为	系统的业务活动分析	精细	联邦政府机构专门职能	各种载体
加拿大	《多机构通用处置授权》(MIDAs)	LAC	LAC 授权	强制性	文件保管期限表,有触发方式,并说明到期处置行为	系统的业务活动分析	精细	联邦政府机构通用管理性职能	各种载体
	《专门机构处置授权》(ISDAs)	LAC	LAC 授权	强制性	文件保管期限表,有触发方式,并说明到期处置行为	系统的业务活动分析	精细	联邦政府机构专门职能	各种载体
美国	《通用文件期限》(GRS)	NARA	NARA 授权	强制性	文件保管期限表,有触发方式,并说明到期处置行为	系统的业务活动分析	精细	联邦政府机构通用职能	主要是纸质文件
英国	《文件管理保管期限模型》	TNA	政策	非强制性	文件保管期限表,有触发方式,并说明到期处置行为	系统的业务活动分析	精细	联邦政府机构通用职能	各种载体
	《地方政府分类保管方案》(LGCRS)	信息与文件管理协会	协会标准	非强制性	文件保管期限表,有触发方式,并说明到期处置行为	系统的业务活动分析	精细	地方政府机构通用职能	各种载体

下面将对上述各国的鉴定与处置制度从上述 8 个方面进行详细的异同及优劣比较分析。

### 1. 发布机构

从各国情况来看,中国的鉴定与处置制度发布机构是国家档案局,和电子文件鉴定工作相关的国家标准由国家标准化管理委员会发布。澳大利亚的鉴定与处置制度由国家档案馆发布。加拿大的鉴定与处置制度由国家图书档案馆发布。美国的鉴定与处置制度由国家文件与档案署发布。英国的鉴定与处置制度由英国国家档案馆及英国信息与文件管理协会发布。





## 2. 强制程度

从制度的强制程度来看,我国国家档案局制定的文书档案保管期限表是非强制的。虽然建立了审批制,要求各机关的文书档案保管期限表只有经同级档案行政管理部门审查同意后方可执行,但是保管期限表本身并无强制性。同样,对电子文件鉴定与处置工作的规定也是非强制性的。由于这些制度的非强制性,无论是档案的销毁工作还是移交工作,执行效果都比较有限。一方面,机构档案部门不愿也不敢销毁无价值的档案,以免承担法律或其他方面的责任;另一方面,一些政府机构不愿将有价值的核心业务档案移交档案馆,而是将其留存在机构内部。

然而,除了英国提供的是处置参考模型,澳大利亚、加拿大、美国制定的面向联邦政府机构的鉴定与处置制度都是强制性的,联邦政府机构必须严格遵照文件保管期限授权来决定文件的保存或者销毁,任何人不得擅自销毁文件。这些强制性的制度不仅为机构处置没有利用价值的文件提供了法律许可,还明确了机构向国家档案馆移交有历史或档案价值的文件的责任和义务。

## 3. 制度内容

在制度内容方面,我国《电子文件归档与管理规范》提出,电子文件保管期限的划定要参照纸质文件材料的规定执行,显然未能充分考虑电子文件鉴定与处置的特点,这是与其他国家鉴定与处置工作的重大不同。另外,我国国家档案局制定的保管期限表没有计算保管期限的触发方式,亦没有说明到期后的处置方式。而澳大利亚、加拿大、美国、英国的鉴定与处置制度都对保管期限的触发方式有明确说明,并逐一说明了保管期限到期后的处置方式。

## 4. 制度建立方法

从制度建立方法来看,我国并未有系统的方法论,而是基于传统做法以及对机构业务类别的经验性认识,先划分业务类别,再区分重要、一般业务,但是对于如何区分“重要的”、“一般的”业务却无说明,实践指导性较差。

而澳大利亚、加拿大、英国的保管期限表都是职能式的,无不是建立在系统的业务活动分析方法基础之上的。虽然美国现有的《通用文件期限》不是职能式的,但 NARA 于 2012 年启动的重新构建 GRS 的 5 年计划已明确表示将采用基于职能的方式,将通用文件保管期限与联邦企业架构相结合,使用业务流程分析方法识别每一个职能产生的临时或永久文件。

## 5. 保管期限精细程度

从保管期限的精细程度来看,我国的文书档案保管期限表的期限设置较为粗放。与之形成鲜明对比的是,澳大利亚、加拿大、美国、英国的保管期限表对于非永久类的档案都设置了精细的时间档次,档次在十个以上,有 1、3、5、7、10、15、20、25、30、40、50 年等不同年限。

粗放的保管期限设置难以满足机构业务多样化的需要,亦难以满足机构在法律遵从、风险管理方面的要求,而且还容易造成档案保存时间过长,增加保管成本的问题。

## 6. 涵盖范围

我国的鉴定与处置制度的涵盖范围是机关文书档案,与分类制度的涵盖范围相一致,其特点及缺陷在此不再赘述。



澳大利亚、加拿大的鉴定与处置制度都分为两类，分别针对联邦政府机构的通用职能和专门职能。美国发布的《通用文件期限》针对的是联邦政府机构通用职能。英国的鉴定与处置制度的涵盖范围与分类制度的涵盖范围相一致。

### 7. 适用载体

我国的鉴定与处置制度是针对纸质档案制定的，对于电子文件鉴定与处置并无针对性的制度，而是参照纸质档案的做法。而澳大利亚、加拿大、英国等国的鉴定与处置制度都充分考虑了电子文件的特点，提出了适用于各种载体类型文件的鉴定与处置制度。虽然美国现有的《通用文件期限(GRS)》主要是针对纸质文件制定的，但是 NARA 重新构建 GRS 的一个重要原因即是使其适用于电子文件的鉴定与处置。

## 3 总结

表 3 国内外文件(档案)分类、鉴定与处置制度共性和个性的整体性比较

项 目	共 性	个 性				
		中国	澳大利亚	加拿大	美国	英国
分类制度	发布文件分类制度的机构一般为国家档案局(馆)、国家标准化机构或者文件档案管理协会。制度形式一般为标准或者政策。分类制度一般都是非强制性的	按照文书档案、科技档案、专门档案分类； 文书档案分类推行组织机构、问题、年度分类法； 未能充分考虑电子文件分类的特点	推行职能分类法； 出台通用职能分类方案； 实现分类方案与保管期限表集成	推行职能分类法； 出台通用职能分类模型； 提倡分类方案与保管期限表集成	提倡职能分类法； 提倡分类方案与保管期限表集成	提倡职能分类法； 提倡分类方案与保管期限表集成
鉴定与处置制度	发布文件鉴定与处置制度的机构一般为国家档案局(馆)或者文件档案管理协会。制度形式一般为政策或参考模型	出台《机关文件材料归档范围和文书档案保管期限规定》以及如会计档案等其他一些专门档案保管期限表； 未明确职能鉴定法； 保管期限表中没有计算保管期限的触发方式，亦未能明确说明到期后的处置方式； 未能充分考虑电子文件鉴定与处置的特点	明确职能鉴定法； 实现分类方案与保管期限表集成； 保管期限表中有计算保管期限的触发方式，亦有逐一说明到期后的处置方式	明确职能鉴定法； 提倡分类方案与保管期限表集成； 保管期限表中有计算保管期限的触发方式，亦有逐一说明到期后的处置方式	计划按照职能鉴定法修订保管期限表； 保管期限表中有计算保管期限的触发方式，亦有逐一说明到期后的处置方式	明确职能鉴定法； 保管期限模型中有计算保管期限的触发方式，亦有逐一说明到期后的处置方式

总的来讲，与国外相比，我国的文件(档案)分类、鉴定与处置制度存在一定不足，主要表现在制度涵盖范围有限、制度建立方法不够科学系统、类目及档级设置粗放，以及未充分考虑数字环境下文件管理特点等。而澳、加、英的相关制度则明确提出面向数字环境适用于各种载体的文件，而且普遍基于业务活动分析建立分类、鉴定与处置制度。

另外，从上文的比较分析来看，国内外文件(档案)分类、鉴定与处置制度的差异具有



一定的共性。这是因为,作为文件生命周期前后相连并相互影响的管理活动,分类与鉴定和处置密切相关。例如,我国的分类制度将保管期限作为分类的一个依据,而美国一些联邦政府机构也是参照文件保管期限表制定分类方案,英国信息与文件管理协会制定的地方政府分类方案、地方政府分类保管方案具有相同的职能式框架结构。而加拿大国家图书馆档案馆从 20 世纪 90 年代末开始为联邦政府建立基于职能的文件分类模型的直接的动因则是,国家档案馆从 1995 年开始采用职能分析方法制定多机构处置授权(MIDAs),取代了沿用多年的基于主题的通用文件保管期限,为了更准确、更方便地使用基于职能的 MIDAs,机构迫切需要将文件按照基于职能的案卷分类体系进行重新组织和分类。同样,澳大利亚采用基于职能的文件分类的一个重要原因也是因为受到职能鉴定的影响。

随着电子文件的大量产生与使用,以及行政问责和法律合规需求的加强,分类、鉴定与处置工具在文件管理中发挥着日益重要的作用,成为深化电子文件管理的关键智能控制工具,也是机构电子化业务(如电子政务)的重要支持工具。基于系统的业务活动分析方法建立文件分类制度、文件鉴定与处置制度已是主流趋势。ISO15489:2001《信息与文献 文件管理》、ISO26122:2008《信息与文献 针对文件的工作流程分析》等国际标准提供了针对文件管理系统的业务活动分析方法,并对其在文件分类、处置等活动中的应用进行了说明。这些可以为我国文件(档案)分类、鉴定与处置制度的制定提供可借鉴的经验。

## 参考文献

- [1] 本文采用的是覆盖文件生命周期全程的大文件概念,文件是组织机构或个人在履行法定职责和(或)开展业务活动过程中直接形成的信息记录,档案是其中在形成文件的业务结束之后仍然有保存价值的部分。鉴于中外文之间难以建立一一对应的关系,即便是英文国家之间的术语并不尽然一致,故而用文件(档案)来统称。在行文过程中,政府机关的文件、档案管理工作,有时也会以文件管理工作简称。
- [2] 本文所称“制度”是一个泛称,包括政策、标准、指南、工具等各种类型。
- [3] 关于国内外文件分类制度的更为详尽的研究可参考:马林青.基于职能的文件分类:理论、方法与实践[M].杭州:浙江大学出版社,2014.
- [4] 陈智为,邓绍兴.档案管理学(第三版)[M].北京:中国人民大学出版社,2008.
- [5] 王传宇,张斌.科技档案管理学[M].北京:中国人民大学出版社,2009.
- [6] 中华人民共和国国家档案局.归档文件整理规则[S].2015.参见 <http://www.saac.gov.cn/xxgk/site2/20151105/00256493774d17a515db0a.pdf>.
- [7] [20]国家档案局.电子文件归档与管理规范[S].2002.参见 [http://www.gzgtzy.gov.cn/Html/2008/08/05/20080805\\_6115460\\_9036.html](http://www.gzgtzy.gov.cn/Html/2008/08/05/20080805_6115460_9036.html).
- [8] National Archives of Australia (NAA). Overview of classification tools for records management [EB/OL]. [2010-10-20].[http://www.naa.gov.au/images/classification%20tools\\_tcm2-1030.pdf](http://www.naa.gov.au/images/classification%20tools_tcm2-1030.pdf).
- [9] Standards Australia. HB 5031—2011 Records Classification [S]. 2011. <http://infostore.saiglobal.com/store/Details.aspx?ProductID=1456503>.



- [10] Robinson C. Records control and disposal using functional analysis. ASA 1997 Conference "Archives and reform: preparing for tomorrow". [EB/OL]. [2014-7-21]. <http://www.records.nsw.gov.au/recordkeeping/keyword-products/records-control-and-disposal-using-functional>.
- [11] [12] Robinson C., Knight J. Contemporary recordkeeping - the records management thesaurus – response. [EB/OL]. [2014-10-20]. [www.records.nsw.gov.au/recordkeeping/.../contemporary-recordkeeping-the-records-management](http://www.records.nsw.gov.au/recordkeeping/.../contemporary-recordkeeping-the-records-management).
- [13] Library and Archives of Canada (LAC). BASCS guidance [EB/OL]. [2010-4-27]. <http://www.collectionscanada.ca/informationmanagement/>.
- [14] Library and Archives of Canada (LAC). BASCS Models for Common Administrative Functions [EB/OL]. [2014-12-19]. <http://www.bac-lac.gc.ca/eng/services/government-information-resources/tools/business-activity-structure-classification-system-guidance/Pages/models-common-administrative-functions.aspx>.
- [15] Government of British Columbia. Administrative records classification system (ARCS) [EB/OL]. [2010-12-23]. <http://www.gov.bc.ca/citz/iao/arcs/index.html>.
- [16] Government of British Columbia. Operational Records Classification Systems (ORCS) [EB/OL]. [2016-03-10]. [http://www.gov.bc.ca/citz/iao/records\\_mgmt/arcs\\_orcs/ORCS/Standard\\_ORCS\\_kit/index.html](http://www.gov.bc.ca/citz/iao/records_mgmt/arcs_orcs/ORCS/Standard_ORCS_kit/index.html).
- [17] The National Archives of England (TNA). Business classification scheme design [EB/OL]. [2009-10-20]. [http://www.nationalarchives.gov.uk/documents/bcs\\_toolkit.pdf](http://www.nationalarchives.gov.uk/documents/bcs_toolkit.pdf).
- [18] Information and Records Management Society. Local Government Classification Scheme v2.03 [EB/OL]. [2008-04-19]. <http://www.irms.org.uk/resources/information-guides/198-local-government-classification-scheme-v203>.
- [19] 中华人民共和国国家档案局. 机关文件材料归档范围和文书档案保管期限规定 [EB/OL]. [2006-12-18]. [http://www.saac.gov.cn/xxgk/2006-12/18/content\\_13040.htm](http://www.saac.gov.cn/xxgk/2006-12/18/content_13040.htm).
- [21] [22] National Archives of Australia (NAA). Administrative Functions Disposal Authority (AFDA) [EB/OL]. [2016-03-10]. <http://www.naa.gov.au/records-management/publications/afda.aspx>.
- [23] Government of Canada. Library and Archives of Canada Act [EB/OL]. [2016-03-10]. <http://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/l-7.7/>.
- [24] Library and Archives of Canada (LAC). Collection Development Framework [EB/OL]. [2015-03-30]. <https://www.collectionscanada.gc.ca/obj/003024/f2/003024-e.pdf>.
- [25] [26] Library and Archives of Canada (LAC). Disposition [EB/OL]. [2016-03-10]. <http://www.bac-lac.gc.ca/eng/services/government-information-resources/disposition/pages/disposition.aspx>.
- [27] Library and Archives of Canada (LAC). Multi-institutional Disposition Authorities (MIDA) [EB/OL]. [2015-10-21]. <http://www.bac-lac.gc.ca/eng/services/government-information-resources/disposition/multi-institutional-disposition-authorities/Pages/introduction.aspx>.
- [28] Library and Archives of Canada (LAC). Retention Guidelines for Common Administrative Records of the Government of Canada [EB/OL]. [2015-03-16]. <http://www.bac-lac.gc.ca/eng/services/government-information-resources/guidelines/retention-common-administrative-records/Pages/introduction.aspx>.
- [29] National Archives and Records Administration (NARA). The New GRS: A Plan for Restructuring and Updating the General Records Schedules [EB/OL]. [2012-09-16]. <https://www.archives.gov/records-mgmt/grs/plan-2012.pdf>.



- [30] The National Archives of England(TNA). Guidance for retention [EB/OL].[2015-09-16]. <http://www.nationalarchives.gov.uk/information-management/browse-guidance-standards/?letter=r&keyword=retention>.
- [31] Information and Records Management Society. Local Government Classification Retention Scheme (LGCRS) [EB/OL].[2009-03-20]. <http://www.irms.org.uk/resources/information-guides/201-local-government-classification-retention-scheme-lgcrs-news>.

# 云中的机遇与风险：云计算环境下国外文件 (档案)管理指南研究

刘越男

(中国人民大学信息资源管理学院 中国人民大学电子文件管理研究中心)

**【摘要】**本文研究了美国国家档案与文件署、澳大利亚国家档案馆、澳大拉西亚数字保管动议、英国和爱尔兰档案与文件协会、国际文件管理协会在 2010—2011 年间颁布的云计算环境下的文件(档案)管理指南,对其关键内容进行概括总结。研究发现:不管文件(档案)存储在哪里,文件托管单位始终负有主要责任。为有效管理云存储的风险,文件托管单位应完善云计算环境下的管理制度,和云服务提供商在服务合同里就文件(档案)管理事宜予以明确规定。

**【关键词】**电子文件 云计算 风险管理 合同管理

## 1 研究背景

经过近半个世纪网络技术的积累,20 世纪末 21 世纪初,“云计算”作为一种新型技术服务模式被提了出来。Google 首席执行官埃里克·施密特(Eric Schmidt)在 2006 年 8 月 9 日的搜索引擎战略会议上,首次指出“云计算”是新的商业模式<sup>[1]</sup>。美国国家标准技术研究院(National Institute of Standards and Technology, NIST)集众家之长,经过 15 次修订,给出云计算的权威定义,“云计算是一种计算模型,实现无处不在、便捷、可通过网络按需访问的可配置计算资源池(如网络、服务器、存储、应用程序、服务),这些资源可以快速调配,最小化管理开销或服务提供商的交互<sup>[2]</sup>。”作为新型信息技术服务模式,云计算按需服务、高可靠性、廉价等特点,驱使越来越多的机构通过购买服务而非实际购买硬件的方式来使用信息技术。云计算的应用从商业领域快速进入政务领域。

2010 年 12 月,美国联邦政府信息主管(Chief Information Officer, CIO)威维克·库德(Vivek Kundra)发布战略性文件《改革联邦信息技术管理的 25 点实施计划》,其中第 3 点实施计划就是联邦机关要实施“云优先”政策(Cloud First policy)。所谓“云优先”,即联邦政府机关在部署信息技术的时候,只要存在安全、可靠、具有成本效益比的云,就必须采用基于云的解决方案<sup>[3]</sup>。2011 年 2 月, Vivek Kundra 发布《联邦云计算战略》,要求将美国联邦政府机关信息技术花费的 1/4,即 200 亿美元投入到云里,并对联邦政府机关实施云计算进行了系统部署<sup>[4]</sup>。其他国家的中央政府也不甘落后,相继推出类似的“云优先”政策。2011 年 3 月,英国内阁办公室发布《政府云战略》,推行政务云计划(G-Cloud



Programme)<sup>[5]</sup>, 2013 年 5 月, 内阁办公室明确要求政府购买信息技术产品和服务时首先考虑云计算方案<sup>[6]</sup>。2011 年 4 月, 澳大利亚政府信息管理办公室(隶属于财政与放松管制部, 负责澳大利亚整个联邦政府电子政务建设——笔者注)发布《澳大利亚政府云计算战略方向》, 规定如果能够证明其成本低且足够安全, 那么政府机关可以采用云服务。2012 年该政策被升级更名为《澳大利亚政府云计算政策》, 2013、2014 年其得以持续更新, 2014 年第 3 版的政府云计算政策正式采用了“云优先”的说法<sup>[7]</sup>。而澳大利亚宽带、通信和数字经济部则于 2013 年 5 月推出《国家云计算战略》, 意在将云计算应用从政府推广到整个国家的中小企业、非营利性机构和个人, 为此, 政府自身需要最大限度地挖掘云计算的价值<sup>[8]</sup>。2015 年 1 月, 我国政府发布《国务院关于促进云计算创新发展培育信息产业新业态的意见》(国发〔2015〕5 号), 虽然主旨在发展经济, 但是也明确提出了“探索电子政务云计算发展新模式”的任务<sup>[9]</sup>。

在各国政府的示范下, 云计算应用不断普及, 这就意味着越来越多的机构, 可能面临信息保存在非本机构控制的系统、地方的情况。云计算环境下的信息管理问题日益引起广泛的关注。其中, 文件(档案)管理<sup>[10]</sup>的特殊需求也引起业界的关心, 那就是在满足安全可用、及时访问等信息质量的同时, 要保证业务信息的凭证作用, 并按照法定保管期限进行处置或长期保存。上述颁布“云优先”政策的发达国家, 国家文件、档案管理部门陆续出台云计算环境下的文件(档案)管理指南, 一些文件、档案行业协会及合作组织也颁布了相应的指导性材料, 帮助相关机构开展云计算环境下的文件(档案)管理工作。而我国虽有地方档案行政主管部门开展了云计算环境下的文件、档案集中管理实践的探索<sup>[11]</sup>, 但尚未见到国家或地方层面有类似的管理规范出台。本文将选择几份有代表性的国外云计算环境下文件(档案)管理指南加以分析, 以便为我国同行提供一些启发。

## 2 研究方法

本文采取基于文献分析的定性研究方法, 对国外典型的云计算环境下文件(档案)管理指南加以分析, 概括出若干基于发达国家管理经验的最佳实践建议。本文研究的指南均面向将文件存储在第三方云里的文件形成单位, 本文称之为“文件托管单位”。本文并不提供专门针对档案馆的云计算环境下的档案管理建议。由于本文的目的主要从归纳的角度总结共同经验, 故而并未仔细剖析这些指南文本表述的细致差异。

笔者选择了如下 5 份指南加以重点分析:

① 美国国家档案与文件署(National Archives and Records Administration, NARA)2010 年 9 月颁布的 2010-05 号通告《云计算环境下的文件管理指南》<sup>[12]</sup>;

② 澳大利亚国家档案馆(National Archives of Australia, NAA)在其官网上提供的指南《云计算与信息管理的》<sup>[13]</sup>, 根据笔者的考证, 该指南原来的名称是《文件管理与云》, 颁布于 2011 年<sup>[14]</sup>;

③ “澳大拉西亚数字保管动议”(Australasian Digital Recordkeeping Initiative, ADRI)2010 年 7 月颁布的《云计算下文件风险管理指南》<sup>[15]</sup>, ADRI 由澳大利亚国家档案馆、新西兰国家档案馆以及澳大利亚八个地方政府的档案主管部门为应对电子文件管理挑

战联合成立的工作小组，其主要任务面向澳大拉西亚辖区管理公共文件的组织机构提供数字文件管理标准指南；

④ 英国和爱尔兰档案与文件协会(the Archives and Records Association, ARA)2010 年 8 月颁布的《信息外包云存储指南》<sup>[16]</sup>，ARA 旨在为英国和爱尔兰的文件档案管理领域提供文件、档案管理方面的培训、指南等专业支撑，目前有 2 400 名会员；

⑤ 国际文件管理协会(Association of Records Managers and Administrator, ARMA)2010 年颁布的《文件外包云存储指南》<sup>[17]</sup>，ARMA 是世界上最大的文件管理协会，提供文件管理方面的培训、认证、出版和标准服务，其 27 000 名会员来自 30 多个国家。

云计算环境下，文件的传输、存储和处理一般都发生在非本机构控制的云里。云服务会给机构带来解约成本、简化系统部署等好处，同时也会由此产生一系列信息失控风险。风险管理是上述指南指导文件托管单位应对云计算环境下文件管理挑战的共同思路。本文将按照云计算的好处、云存储的风险、云存储风险的应对三大方面来归纳和总结有关内容。在此之前，本文先就指南的整体情况予以简单说明，以便读者快速了解这些指南的背景、目的、主要内容和特点。

### 3 指南的整体情况

上述指南颁布的年份比较集中，是对各国政府云战略、云政策的积极回应。其中，前两份指南来自国家档案主管部门，后三份指南则来自跨国性的文件、档案管理协会，这些指南的颁布主体不同，其目标受众、主要内容、侧重点都有一定的差异。其中，NARA 和 NAA 的指南相对简单，ADRI 和 ARMA 的指南较为细致，ARA 的指南最为详细。

NARA 的《云计算环境下的文件管理指南》，主要面向美国联邦政府机关，其目的是明确联邦机关文件管理职责。NARA 反复强调，无论政府机关是否采用云计算，都负有遵守美国文件管理法律法规的主要职责，尤其是依法鉴定处置文件的责任，包括将云计算环境里属于联邦政府的永久文件向 NARA 移交。该指南采用问答的方式，就云计算的基本知识、联邦政府机关云计算应用情况、云计算环境下文件管理面临的主要挑战进行了简要说明，着重申明云计算对文件鉴定、处置、长期保存、利用方面造成的挑战；在此基础上，NARA 为各机关制定云计算下文件管理的政策和规范提供了 8 条指导方针，并建议机关和云服务商在合同中加入文件管理要求的条款。当然，和其他几份指南相比，其条款建议是非常概括的。

同样是国家档案主管部门的 NAA，其指南《云计算与信息管理的思路在很大程度上借鉴了 ADRI 的《云计算下文件风险管理指南》。后者是在澳大利亚新南威尔士州文件局编制的指南《文件管理概览：由新南威尔士之外的服务提供商提供的文件存储》(2009 年)的基础上，由新南威尔士州文件局、维多利亚州公共文件局和新西兰国家档案馆联合制定的。ADRI 指南面向澳大拉西亚辖区所有公共文件形成单位，其出发点是强调存储在外，尤其是司法辖区之外的文件可能面临因法律规范不同而产生的风险，该指南从风险管理方法论出发，提出了评估风险、应对风险、监控风险的措施，建议文件托管单位和云存储服务就合约进行规范。作为 ADRI 的成员单位，NAA 在其《云计算与信息管理的思路》中着重从澳大



利亚联邦政府机关的角度，重申了云存储的法律风险，选择云存储考虑的主要问题，以及云存储合约要求。相比 ADRI 的《云计算下文件风险管理指南》，NAA 在《云计算与信息管理》中提出的合约要求更为体系化和细致，从文件的真实性、准确性和可信性，完整性和不被篡改，防止未经授权访问的安全性、可查询性和可读性，与其他业务信息的相关性等几个方面逐项分析合约注意事项。

ARA 的指南《信息外包云存储指南》，由 ARA 和阿伯里斯特威斯大学信息管理系共同完成。该指南是 5 份指南中篇幅最长的，旨在帮助信息管理人员评估云服务、制定云策略并明确云服务需求。这份指南从机构应用云服务的过程出发，按照准备、管理、运营这三个阶段分别提出云计算应用过程中应该考虑的因素，剖析为什么要考虑这些因素，以及具体应考虑哪些问题，有哪些标准规范可供参考等。其中准备阶段涉及云服务模式和云部署模式的选择、信息分类、风险分析和评估等问题，管理阶段涉及信息管理、法规遵从、合同、成本、审计报告和服务中断等问题，运营阶段涉及安全、可用性管理和资源供应、应急响应、身份控制和访问管理、业务连续性问题。可以说，整部指南给出了云环境下机构将其信息外包存储时需要考虑的问题列表。相比其他指南而言，这部指南的涉及面最广，并未专门针对文件档案管理，而是涉及云环境下所有的信息管理；并未单独针对文件档案管理人员，而是面向可能涉及各类信息管理人员：文件档案管理人员、信息系统和信息安全人员、风险管理人员等；并未仅仅面向公共机构，而是囊括公共机构和私人机构；并附加了部分云计算实际应用案例供读者参考。正是因为涉及面广，该指南也指出读者可以根据需要直接参考其中的部分模块。

ARMA《文件外包云存储指南》的作者分别来自美国 Autonomy、Gartner、PelliGroup Consulting、Infosys BPO 等信息技术咨询公司，Ronald J. Hedges LLC 律师事务所，以及印第安纳大学的成员，作者团队的专业背景包括技术、法律、文件档案管理三个方面，其内容侧重点也和作者专业背景高度吻合，该指南侧重分析云计算给文件管理带来的技术风险、法律风险及供应商问题，并就这三个方面分别给出了问题一览表，以便文件档案管理人员、法律顾问和信息技术人员阅读使用，实操性较强。需要说明的是，虽然 ARMA 是国际组织，不过也许是因为作者的原因，该指南揭示的法律风险主要依据的是美国法律。

## 4 云计算及其好处

除了 NAA 的指南之外，其他指南都在开篇引用了美国国家标准技术研究院关于云计算的概念、类型和特点的阐述，包括：云计算的特点有按需自助服务、广泛的网络访问、资源共享、快速的伸缩性、可度量的服务等；云计算类型按照服务模式分为基础设施即服务 (Infrastructure as a Service, IaaS)、平台即服务 (Platform as a Service, PaaS) 和软件即服务 (Software as a Service, SaaS) 等，按照部署模式分为公有云 (Public Cloud)、私有云 (Private Cloud)、社区云 (Community Cloud) 和混合云 (Hybrid Cloud) 等。

这些指南同时也阐述了云计算的好处，当然，这些好处大多是一般性质的，很少特别针对文件档案管理或是信息管理。事实上，云计算直接带来的好处更多是信息系统开发、部署、维护的简易、低成本和高效，收益方大多为信息系统建设方或是信息系统支撑的业



务方。ARMA 对云计算的好处予以了很好的提炼,主要包括降低成本、创造价值两个方面。其中,降低成本主要表现在减少信息基础设施建设和信息系统建设的固定资产投资、减少投资决策时间、减少系统开发和部署的时间等;创造价值则体现在办公环境之外仍然可以利用云服务,利用已经开发好的系统(SaaS 模式)改进业务流程,可以根据需要随时增加或是减少云服务的范围,加强不同地理地点的工作人员的协作,利用云计算资源进行创新性系统应用的探索,而不必担心固定投资的失败等。

而对于文件档案管理,云计算的优越性则不那么明显。ADRI 和 ARA 的指南中有少量涉及,主要包括如下两个方面。

(1)保证业务连续性,提高灾难恢复效率。所谓业务连续性(business continuity),是指组织机构在遭受突发性重大创伤之后,能以较快的速度恢复核心业务的能力,这种能力受制于其既有信息保存和恢复的能力。机构保证业务连续性的传统措施,是购买大量硬件复制信息,制作那些仅能在突发事件下才会使用的脱机备份。相比而言,云存储的价格更为低廉,机构可以充分利用云服务商的备份能力进行灾难恢复。这种能力可以提升用户对信息服务的满意度。

(2)提升文件管理自动化水平,并将自动化的文件管理嵌入业务流程。ADRI 将这点作为一个潜在的机会提出,至于如何实现,并未加以详细说明。

## 5 云计算环境下的文件档案管理风险

每份指南归纳、分析风险的角度有别,阐述的观点也不一致。首先需要说明的有两点。

第一,因为信息技术的使用,电子文件管理本身就面临很多风险,比如文件不真实、不完整、不可用等<sup>[18]</sup>,云计算的应用并不会自动抵消这些风险,还可能增加新的风险。信息安全专家指出,由于系统的巨大规模以及前所未有的开放性与复杂性,云安全性面临着比以往信息安全更为严峻的考验<sup>[19]</sup>。

第二,不同的云部署模式和云服务模式下,组织机构对文件的控制能力有别,文件管理风险是不同的。比如,私有云模式下来自机构外部的未授权访问的风险就会得到有效控制;在 IaaS 模式下,文件不一定存储在云里,面临的外部风险也会大为降低。

本文此处所总结的风险,就像 ARMA 和 ARA 在其指南的标题中所明确揭示的那样,皆为文件存储在非本机构所掌握的云里(外包云存储)所引发的风险,即文件托管单位面临的风险。风险是指“损失的不确定性”<sup>[19]</sup>,本文主要根据可能造成损失的风险因素,对云存储的风险加以归纳。

### 5.1 法律风险

法律风险是指未遵循特定法律法规管理云文件可能导致的损失的不确定性。法律风险是上述指南共同关注、特别强调的风险,也是 NAA 和 ADRI 指南唯一详细分析的风险。合规性(Compliance,即遵守法律法规的要求——笔者注)是西方发达国家组织机构开展文件(档案)管理的首要动力,因此云存储产生的违法风险是云计算环境下文件管理面临的首要风险。一旦违法既成事实,机构将面临诉讼官司、高额罚款、声誉扫地等多方面的损失。

需要注意的是,这些英美法系的国家具体的法律法规要求和我国法制现状有较大差异,故而作者提请读者结合特定国家的法律背景来看待如下风险点。

### 1. 文件信息存储在其他司法辖区带来的违法风险

信息存储在其他司法辖区带来的风险是云计算环境下的头号法律风险。文件托管单位所处的司法辖区和云存储物理地点所在司法辖区可能属于同一国家不同地方,也可能分属不同国家,两者的法律要求、司法程序均可能存在很大差异。云服务商可能无法遵循文件形成单位所处司法辖区的法律要求,而遵守云服务商所处司法辖区的法律法规有可能造成文件托管单位或其用户的利益受损。比如云服务商接受司法调查机构调查而允许这些机构查看其代为存储的所有信息,这可能违反了托管单位所在国家的隐私法,而托管单位可能对此毫不知情。而最糟糕的情况,是一个文件托管单位的数据可能分别存储在多个国家,不得不遵循多国的法律法规要求。不少云服务商是跨国企业,它们完全有能力,也有可能将文件分散保存在多个地点,文件托管单位要充分预估由此引发的风险。

美、英、澳等西方发达国家普遍重视的法律法规包括但不限于文件档案法、隐私法、信息自由法、秘密保护法等。文件信息的跨国存储已经引起了广泛的法律关注,违法的风险变得更为复杂和敏感,多个指南提醒不同国家法律规定的不同,比如欧盟和美国在隐私、保密等方面的规定有明显的区别。ARMA 指出,特定类型的商务信息一旦存入法国境内,按照该国法律规定就进入封锁状态,不得再流出返回其归属国。

### 2. 无法满足因诉讼引发的法律保留和电子证据开示要求

在英美法系国家,法律保留(legal hold)要求是指当机构接到法庭诉讼通知的时候,必须要保存所有与此案件相关的所有载体形式的信息以供调查,在可能面临的诉讼以及整个诉讼期间原告和被告均不得开展任何处置、销毁文件的工作,以避免破坏证据,除非在那之前文件已经按照审批通过的保管期限与处置表正常销毁了。美国《联邦民事诉讼法》(Federal Rules of Civil Procedure)将电子文件称为“电子存储信息”(Electronically Stored Information, ESI),也在法律保留范围内。与此同时,法律还要求开庭前,原告和被告将自己的证据以可以理解的方式披露给对方律师,诉讼一方律师可以要求对方出示任何和诉讼标的相关的文件,这个过程被称为“证据开示”。其中电子证据一般要求以原形式提供,该过程就被称为电子证据开示或者电子证据发现(electronic discovery)。

如果诉讼一方被发现隐瞒、未妥善保存或故意销毁与诉讼相关文件,可能会造成案件败诉、巨额罚款等严重后果。可以说机构为了应诉,在电子证据保存、发现上花费的代价是巨大的。根据著名智库兰德公司在其官方网站公布的调查数据,一个案件平均的电子证据开示成本在 180 万美金左右,金额最高的可达 2 700 万美金<sup>[21]</sup>。2013 年微软声称,过去 10 年来他们被迫为证据开示过程的外包服务支付了 6 亿美元现金<sup>[22]</sup>。云服务商在这个问题上的应对能力面临很大的不确定性,法律保留的实施也可能影响到云服务商的其他客户。

### 3. 无法鉴定处置文件

正是因为机构面临诉讼时需要提交所有载体形式的文件档案信息,保存的信息越多,提交的信息可能就越多,用于法律保留和电子证据开示的成本就越高,所以在英美法系的国家,机构将按照法律法规要求划分保管期限、按照保管期限保管文件、到期处置当作一

条非常重要的原则，也是文件管理的难题之一。云服务的应用并不会削弱这个问题的难度，不能免除文件托管单位制定文件保管期限与处置表的压力，还要把按照保管期限与处置表执行文件鉴定与处置的任务交付给云服务商，包括将属于国家的永久档案移交给国家档案馆，而云服务商通常对这些工作比较陌生。

#### 4. 云硬件被依法查抄导致信息无意泄漏

如果某个委托机构或云服务商涉及法律官司，存储其信息的硬件被没收检查，那么存储在同样硬件中的其他委托机构的信息，就面临被无端泄漏的风险。

#### 5. 云服务难以满足信息安全管理国际标准

有些文件托管单位被要求遵循 ISO9000《质量管理体系》、ISO27001《信息技术 安全技术 信息安全管理系统 需求》和 ISTL《信息技术基础设施库》等涉及信息安全相关管理的要求。现有大多信息安全标准并非针对云计算研制的，云服务很难满足其所有要求。比如很多信息安全标准要求信息所有者能够准确定位信息存储位置，在多租户环境（详见 5.2 节的第 2 条——笔者注）中，用户很难精确地指出特定信息的具体存储位置。

### 5.2 技术风险

技术风险是指云计算本身的技术特性所引发的风险。这些风险既有和传统存储风险相一致的地方，比如当云服务商的系统遭受自然灾害、黑客攻击、病毒感染等天灾人祸时，其代为保存的信息可能丢失；与此同时，云风险也有区别于传统信息技术应用风险的地方。下文将对云计算技术引发的特有风险加以分析。

#### 1. 信息访问中断

云服务是通过互联网提供的，如果网络中断，则云服务中断。委托机构及其用户将无法访问其文件信息，信息服务的及时性会受损。

#### 2. 多租户 (multi-tenant) 环境导致的非授权访问

租户 (tenant)，也称用户，是指使用系统或电脑运算资源的客户。多租户环境中，多个租户将自己的信息通过使用同一个应用程序存储在同一个服务器和(或)同一个数据库中。多租户是一种软件架构技术，在多租户环境下，租户的数据既有隔离也有共享。多租户环境有三种：各租户分别拥有自己的数据库和数据架构；各租户共享数据库，但是拥有不同的数据架构；各租户同时共享数据库和数据架构<sup>[23]</sup>。通常情况下，多租户环境需要针对特定信息的访问控制的安全策略，但是数据混杂的情况还是存在一定的风险，包括：如果租户共用数据库和(或)共享数据架构，那么不同租户之间数据隔离就会变得很复杂，一旦发生意外，单租户的数据恢复难度很大；如果数据未经加密，或者数据隔离不当，那么其被其他租户非授权访问的风险就非常大。

#### 3. 信息未被彻底删除

云中存储的数据，出于安全的原因一般会存在多个副本，分别存储在不同的位置。当云用户申请删除云数据时，服务商通常会删掉指向这些虚拟系统的链接，但是实际的数据并不会被删除，ARA 指出，Google 预计一般需要 4~10 天的数据复写才会彻底删除数据。此外，数据存放位置可能涉及多个虚拟机系统，而部分虚拟机可能在删除操作当时不可用，这会进一步增加有关数据无法彻底删除的风险<sup>[24]</sup>。



该风险往往和未及时处置文件的法律风险紧密关联。ARMA 认为，云服务商可能更为熟悉如何恢复数据，而不是开展日常性的处置工作，包括将某些数据以不可恢复的方式永久删除。

#### 4. 技术锁定

云计算正处于快速发展的阶段，有些云服务商采用专有技术，如程序接口、编程语言等。虽然云计算标准日益得到重视，但是云服务存在将其用户锁定在其特定产品的倾向。一旦采用了非标准化的云服务，用户将面临难以将其云服务和信息迁移进其他云的风险；同时，用户内部的系统也会难以和云系统交互，系统集成的成本可能高得惊人。而更加令人难以承受的结果是，离开了特定云应用，文件数据可能变得难以理解、难以使用。NARA 指出，非标准化的云服务不利于电子文件的长期可信和可持续保存。

#### 5. 没有归档管理功能或归档接口

如果机构采用了 SaaS 的云服务，那么在云应用软件中产生的文件也属于档案管理的范畴，要实现规范的档案管理功能，或者需要云应用软件具备归档管理功能，或者需要该软件和机构现有的电子文件、电子档案管理软件通过归档接口传输归档数据。现有的 SaaS 服务很少能够满足这两个方面的条件。云应用软件没有归档功能或归档接口，将直接导致机构不能遵循鉴定处置的法律要求，因此 NARA 视云应用软件功能缺失为云计算环境下文件管理面临的首要挑战，缺失的归档管理功能具体包括：维护文件生命周期内文件的完整性；在文件及其元数据之间建立关联；将档案文件移交给 NARA，并按照 NARA 审批通过的保管期限与处置表销毁短期文件等。功能缺失将导致文件、档案管理工作的合规性大打折扣。

#### 6. 内外系统集成的安全性风险

即使云应用软件能够和机构内部的电子文件、电子档案管理软件集成，也应当注意到，其集成点不再像机构内部系统间集成那样，位于文件托管单位的防火墙内，而是位于防火墙之外。ARMA 指出，这是最大的信息安全风险。如果机构内部有用户统一登录和认证服务的话，最好云的用户管理和机构内部的用户管理能够同步。

### 5.3 服务商管理风险

服务商管理风险是指因文件托管单位选择云服务商、维护和监管其服务的不善所导致的风险。云服务发展之初，用户和云服务商的职责尚未能完全地界定清晰，更遑论在非常专业的文件(档案)管理业务领域双方的责权利关系。服务商管理风险还可能导致其他法律风险和技术风险，该类风险应该引起更为广泛的重视。

#### 1. 服务关系变更后服务质量不可控

云服务市场的发展、变更非常快，云服务商之间的业务合作也非常普遍，可能导致两种情况的服务关系变更：第一，服务分包，即云服务商将自己争取来的业务再分包给另一个或多个云服务商经营，比如云备份被分包出去，这是云服务商主动变更服务关系；第二，云服务商被其他服务商收购，这是云服务商被动变更服务关系。

当服务关系发生变更的时候，文件托管单位往往陷入比较被动的境况，比如新服务商可能不会提供原服务商承诺的服务；服务关系的变更，可能引入更多的管理主体，可



能导致信息在云里的存储地点重新分布，这将进一步增加其他各种法律、技术和供应商管理风险。

## 2. 服务关系停止后信息难以返还

云服务关系有两种停止的途径，一是合同期满业务关系的正常结束，二是合同期未满足但是企业破产或是停业导致的非正常结束。如果不在合同中明确，当云计算服务停止后，服务商不一定会及时、完整返回所有文件信息，有些服务商还可能要求另外付费。文件托管单位面临丧失其对数据的拥有权的风险，而这可能是其从没想过的。

## 3. 服务商自行降低服务质量

有些服务商可能因为降低成本的需要，而采取不恰当或是不充分的措施，比如减少备份。如果没有事先约束，服务商通常不会将这种业务的变动及其后果告之客户，客户无法察觉其潜在的风险。

## 4. 服务商技术升级后导致信息受损或不可用

信息技术的持续更新是客观规律，云计算技术也不例外。云服务商在发展过程中，不可避免地要升级其硬件和(或)软件。云系统升级可能会导致其中信息不受控地改动，新系统可能和原有文件信息不兼容，从而导致文件信息受损或是无法为文件托管单位的系统读取的情况。

## 5. 来自服务商内部人员的非授权访问

云服务商内部工作人员，如系统管理员，可能会利用其管理特权非法访问用户数据。如果用户数据是敏感数据，将会产生无法预测的恶性结果。

## 6. 云服务商难以证明其管理过程的合规性

文件信息是机构履行法定职责或开展业务活动的客观记录，文件信息的真实性在很大程度上要依赖功能完善的系统以及合规的管理过程。在电子文件管理中，审计跟踪和系统访问日志通常是证明文件管理过程合规的监管工具，也是电子文件真实性的有效保障手段。而一般而言，云服务商并不愿意将其系统日志提供给用户。

# 6 风险应对策略

云计算环境下的文件(档案)管理的风险众多，相互关联。在决定是否上马云计算项目之前，一定要做全面的考量。在云服务实施过程中，文件托管单位应采取如下风险应对策略。

## 6.1 清醒地认识其管理文件(档案)的法定职责

云计算环境下文件存储在第三方的设备里，看起来似乎云服务商担负着更大的责任，但是文件的所有权仍然在文件托管单位手里，文件管理仍然是文件托管单位的法定责任。云服务只是有着特定时间期间的合约关系，除非合约规定，否则不能期望云服务商主动承担任何有利于文件托管单位的责任。ARMA 则根据美国的合同法和侵权行为法，明确指出美国的法律已经明文规定，文件托管单位对即便是在第三方平台处维护的信息负有保护责任。这意味着文件托管单位可能要为云服务商的过失买单。任何情况下，都必须谨记文件



托管单位是其文件档案管理工作的责任主体，这是文件托管单位开展云环境下文件档案风险管理的基本前提。

## 6.2 制定或完善云环境下的文件管理制度

不管文件档案存储在哪里，由谁具体保管，都需要遵守规范的管理制度，这样的管理制度必须也只能由文件托管单位来制定。云文件应该纳入机构现有的文件管理制度中，必要时需要制定新的制度规范。上述指南均提及建立与云存储要求一致的文件管理制度的重要性。NARA 将之作为其指南的重点内容。各指南提及的重要文件管理制度包括云文件管理范围(我国类似的制度是文件归档范围，只不过欧美国家的文件外延大于我国的档案外延，只具有临时价值的文件也应管理——笔者注)、文件保管期限与处置表、信息利用规定等。

其中，云文件管理范围明确云中的哪些数据要作为业务凭证来管理，以遵循其所属国家的文件(档案)法规。文件保管期限与处置表要涵盖云文件在内，明确云文件需要保存的时间和保存期满的处理动作，该表可以帮助有效规避文件鉴定处置的法律风险，降低法律保留和电子证据开示的风险。美国、澳大利亚联邦机关的文件保管期限与处置表，均需通过本国国家档案馆馆长的审批后方可使用，NARA 特别指出，提交给美国国家档案馆馆长审批的保管期限与处置表需要涵盖待处置的文件、元数据及其关联文件。信息利用规定则用来划分信息利用等级，并限制不同利用等级的信息访问控制权限，包括用户账号的访问权限，有助于消除未授权访问信息的风险。各项制度的修订要充分考虑云环境的技术特点，比如 ARMA 提醒要使用多租户云环境的单位，其文件档案管理人员、信息技术人员和法律顾问要一起探讨该环境可能导致的风险，更新有关相关信息的利用规定。

除了上述制度建议外，NARA 还建议美国联邦政府机关在云文件管理制度中，要求定期测试云计算环境向包括机构内部的服务器在内的其他环境移交文件的操作，以保证文件的可移植性。NARA 同时指出，目前机构中的数据治理政策通常规定系统互操作性、数据可移植性、信息安全和信息利用等内容，但是仅仅这些内容并不足以支持联邦政府机关遵守《联邦文件法》以及 NARA 规章。根据笔者的理解，文件管理要求在数据管理之余始终维护其作为业务凭证的真实性、完整性、可用性和可理解性。

此外，ARMA 还指出，由于互联网服务中断的不可预期，因此建议文件托管单位将云服务中断纳入本单位的应急计划或业务连续性计划中，明确本单位应该采取的措施。

## 6.3 文件档案人员参与规划、购买、部署和应用云服务解决方案的过程

如同任何一项信息技术应用一样，文件档案人员应参与云服务方案从规划到实施的全过程，在此过程中，明确云中的文件(档案)管理范围和需求，监督云计算环境中文件(档案)的管理情况，确保其合乎法律法规和业务的要求。这是 NARA 和 NAA 这两个国家档案主管部门的忠告，笔者以为是非常重要的、同时也容易为人忽略的举措。

## 6.4 选择恰当的云部署模式

为满足文件托管单位多样化的业务需求，云服务商一般可以提供公有云、私有云、混合云等多种云部署模式。每一种模式的实施成本、安全水平有别。公有云允许任何签有合



约的用户访问，通常采用密码、令牌等认证技术或类似安全措施实现访问控制，也可以采用加密传输通道，用户对云服务的实施几乎没有控制权。私有云则限于特定文件托管单位使用，可以部署在机构内外或是外部，用户可以决定云服务的提供方式，甚至可以指定具体的软、硬件要求，单位内部数据中心可以非常方便和云系统中的数据进行交换，通常采用认证技术和用户授权机制来控制安全，安全级别高，但是成本也高。

如果文件信息的管理有非常严格、特殊的法规要求，比如受美国《健康保险流通和问责法案》(Health Insurance Portability and Accountability Act, HIPAA)制约，或者信息泄漏将会造成严重损害，那么一般不适合采用公有云。当机构的业务面向公众，而应用软件却是自己独有的，比如客户关系管理系统，混合云是个不错的选择；要注意的是，混合云环境下，云系统要在数据、过程、管理和安全等每个层次实现和文件托管单位内部的系统集成。

ARMA 建议，着重从以下几个要素出发考虑云部署模式。

(1) 系统方案的复杂程度，即是否需要在云环境和单位自有环境之间进行复杂的集成？混合云提供了建立协作方案的机会。

(2) 云中存储的信息安全管理需求。如果控制要求很高，那么私有云、混合云会更为合适。

(3) 文件的存储和管理风险大小。如果风险较低，那么能够提供认证和加密服务的公有云也能满足要求。

(4) 文件是否能存储在虚拟化环境中？如果不能，那么除非云服务商承诺在公有云中不采用虚拟机技术，否则只能部署私有云。

## 6.5 在云存储之前开展风险评估

在文件托管单位决定将文件存储在云里之前，一定要做全面的风险评估，逐一分析法律、技术和供应商管理的风险，为不同的信息种类确认风险大小。不同种类的文件价值不一、敏感程度不同，风险发生后可能导致的损失大小也不一样。当风险过大时，机构应该果断取消云存储的计划。

文件托管单位可以从以下几个方面评估即将存储进云的文件对云风险的耐受程度：文件是否可能会在法律诉讼过程中当作证据使用？文件是否涉及秘密信息？文件是否涉及个人敏感信息，即个人隐私？文件是否具有重要的商业价值？一般来说，越重要的信息，越应该加强控制，确保其真实、完整、安全和可用。

ADRI 在指南中举了这样一个例子：某机构考虑使用软件来管理健康、安全和职工福利文件，其中的一个选择是 SaaS 服务，服务商将文件存储在一个隐私权保护力度不如澳大利亚的国家，经过风险评估后该机构决定不采用云存储，对于包含大量个人敏感信息的文件而言，最好的选择还是将文件存储在机构内部。

## 6.6 在和服务商签订合同之前对云服务商展开尽职调查

“尽职调查(Due Diligence)”是 ADRI 提出并加以阐述的风险应对策略，ARA 指南亦有提及。其他指南中虽没有同样的说法，但是也有在签署合同之前对云服务商展开调查的





思想, ARMA 还提供了专门针对云服务商的调查问卷。尽职调查又称谨慎性调查, 一般用在投资收购领域, 指投资人在与目标企业达成初步合作意向后, 经协商一致, 投资人对目标企业一切与本次投资有关的事项进行现场调查、资料分析的一系列活动。尽职调查的目的是发现潜在的缺陷及其影响。尽职调查本身也是风险管理的重要内容<sup>[25]</sup>。将这个概念用在此, 笔者以为是取其谨慎性调查和风险控制之义。

文件托管单位应在合同签署之前, 就如下方面对云服务商展开调查。

(1) 文件存储的物理地点, 以及该地所属司法辖区的法律环境。

(2) 云服务商本身的信息管理政策, 包括其自身的隐私政策。ARMA 建议文件托管单位的文件(档案)管理人员和本单位的法律顾问一起研究云服务商的隐私政策、信息管理政策, 若发现其中和本单位政策不同之处, 要注意在合同中明确要求。

(3) 云服务商是否愿意在合同中承诺: 从客户的角度出发遵循法规标准。NAA 要求给澳大利亚联邦政府机关提供服务的云服务商必须要遵守包括澳大利亚《档案法》(1983)在内的所有和联邦机关文件管理有关的法律、法规、标准和政策。这其实是个非常难以全面实现的要求。

(4) 云服务商如何应对法律保留和电子证据开示的情况?

(5) 云服务商如何应对其他机构访问云存储文件的情况? 比如, 政府审计检查部门要查看云里的文件。

(6) 云服务商是否定期接受外部安全审计认证?

(7) 云服务商是否还通过其他相关标准的认证?

(8) 云服务商满足各项文件档案管理要求的难易程度和成本, 典型的要求如增加元数据项目等。

(9) 云服务商是否能够开展常规性的文件处置? 是否会提交销毁证明?

(10) 云服务商查找、恢复特定文件或文件集合的方式和承诺时间。有时候有些文件可能被意外删除或是无法查找。

(11) 云服务商是否能够保证文件的结构及与之关联的元数据也随着文件内容一起恢复?

(12) 云服务商采用哪些数据保存技术? 包括数据的格式迁移、载体转换和载体更新的技术。云服务商应该能够对云里的数据进行保存, 并在需要进行迁移, 以保证数据的可用。该能力的检测对于政府机关尤为重要。

(13) 本机构的数据是否会和其他组织机构的数据混合在一起保存? 云服务商采取何种数据分离策略? 机密数据、敏感数据以及支持文件托管单位灾难恢复的关键文件不能和其他机构的数据, 甚至本单位的数据存放在一起。

(14) 云服务商是否采用在多地分别备份数据的措施, 以便必要时灾难恢复? 如果是这样, 其备份数据保存在哪里? 备份数据在主数据删除之后多久删除? 灾难恢复要耗时多久?

(15) 数据中心物理安全 and 环境如何? 云服务商要保证数据中心的安全, 保护建筑、数据和员工。云服务商数据中心的物理安全对客户信息保护至关重要, 充足的电力供应、合适的温湿度控制、严格的出入控制和登记手续、监控设备、必要的保安人员、招聘和筛选



雇员对其背景调查等要素,都是不可或缺的。数据中心所处自然环境要适宜,不能有工业风险。

(16)多少系统管理员因为管理的需要而具备对云文件详细的访问权限?访问频次如何?

(17)云服务商能够提供怎样的传输速率?对于要实时访问云文件信息的单位来讲,可以随时以满足业务需求的速度连接云服务是很重要的服务指标,文件托管单位要测试云服务商的网络通信能力。

(18)云服务商是否会将业务分包?服务商与分包商之间的合作协议如何?

(19)云服务商关于服务连续性的承诺是什么?如何处理服务中断的情况?是否会有所赔偿?

(20)云服务商是否能够保证当合同期满,不会私自留存文件托管单位任何一份文件的副本?

(21)当文件托管单位要求从云中移除信息时,是否要有额外的付费?

上述内容中,第1~7条主要考察云服务商的合规性,即其遵循法律法规的情况;第8~12条主要考察云服务商的文件(档案)管理水平,涉及处置、元数据、检索利用、备份恢复、长期保存等方面,这几个方面通常也是机构内部开展文件(档案)管理工作的核心业务问题;第13~17条主要考察云服务商常规的信息管理状况;第18~21条主要考察云服务商经营策略和客户服务水准。

## 6.7 和云服务商签定责权明确的合同

当信息存储在云里,保护文件(档案)信息安全的责任在很大程度上被移交给云服务商。法律风险、技术风险和云服务商风险得以重叠、渗透,合同成为托管单位保护自己的权利最有效的工具,也是应对云存储风险的利器。各指南都指出,应根据风险评估的结果,在合同中明确云服务商的责任。NAA更是将主要篇幅放在合同应明确事项上。

根据各个指南的建议,文件托管单位要在云服务合同中明确三大类的内容,分别是信息权力和合规性要求(详见1~4条)、文件管理业务要求(详见5~9条)和云服务商服务要求(详见10~18条)。具体如下。

### 1. 信息所有权

文件托管单位应在合同中用文字正式声明托管单位对云计算环境中存储的信息的所有权,不管信息存储的物理地址如何。该项内容可以有效防止事后第三方主张对有关信息的所有权,降低证据开示的信息难以调阅的风险。

### 2. 信息访问权

文件托管单位应在合同中申明自己对云里信息的访问权,同时明确规定具体哪些用户对信息有哪些存取控制的权利,防止一些特殊情况下机构要突发性调阅数据而被要求额外付费,防止云服务商及其员工未经授权访问、滥用客户托管的数据,也禁止任何没有在合同中写明的机构或人员访问文件信息。也就是说除非文件托管单位书面许可,否则任何其他组织机构和人员不得访问该单位存储在云里的信息。

### 3. 隐私权保护

鉴于西方国家普遍重视保护个人隐私,故而ADRI、ARMA等都建议在合同中明确要求云服务商遵循隐私法,个人信息仅仅服务于其收集的目的,以防信息盗用和滥用。

#### 4. 信息存储地点

文件信息存储在其他司法辖区带来的违法风险是巨大的，有时甚至会损害国家利益。因此 NAA 认为文件存储地点是比具体的云服务模式更为重要的因素。文件托管单位应在合同中明确限定信息存储的地点，有效防范因信息存储在不同司法辖区导致的各种法律风险。NAA 规定联邦机关的文件不得存储在澳大利亚境外。

#### 5. 文件处置要求

这是非常有文件档案特色的要求。首先，除非文件托管单位书面许可或正式授权，否则云服务商不得处置该单位存储在云里的信息，包括向其他机构移交文件。其次，如果文件托管单位提出处置要求，那么云服务商应该能够按照其要求处置文件及其备份副本，对于要销毁和移交的文件，应做到彻底销毁和完全移交。为了灾备的需要，云服务商通常会在多个位置保存数据的多个备份，一旦文件托管单位发出销毁或移交文件的指令，云服务商要保证将文件信息及其所有备份彻底销毁，避免未经授权访问和过期保存文件的风险。

#### 6. 文件查询检索要求

云服务商应该能够及时响应用户的合法检索需求，将文件、文件集合及其元数据按照文件托管单位指定的方式和格式显示给用户。该要求虽未被本文调研的几个指南特别强调，但是切实关系到每位普通用户使用云服务的体验。

#### 7. 文件及其元数据输出、存储、迁移的格式要求

合同中应当明确云服务商应按照文件托管单位的要求回传文件及其元数据，并规定其格式要求，云服务商应保证文件及其元数据以文件托管单位可以阅读、理解的格式导出。此外，文件托管单位还应在合同中明确文件在云中的存储格式和迁移格式。NAA 建议要求云服务商以开放格式保存电子文件。

#### 8. 数据迁移、载体转换、载体更新等长期保存的技术要求

数据迁移、载体转换、载体更新是云服务商维护其云系统时要采取的常见举措。云服务商只有获得文件托管单位的同意才能开展必要的技术转换工作。

#### 9. 元数据要求

在云中生成和管理的文件，需要描述其内容、结构、背景和管理过程的元数据来维护其真实性。云服务商应该能够按照文件托管单位的要求生成特定的元数据，并建立元数据和文件之间的有效关联。

#### 10. 数据中心物理安全要求、环境要求

虽然云服务商通常都会申明其数据中心的物理安全属性和环境条件，合同中还是应该就数据中心电力供应、温湿度、访客出入控制和登记手续、监控设备、保安人员、雇员等要求写入合同。

#### 11. 网络访问要求

合同中要明确规定云服务商的基础设施要和文件托管单位的信息技术环境相互兼容，规定网络服务传输速率要求，必要情况下，还要规定高速传输通道的维护要求。

#### 12. 升级要求

如果云系统升级，那么应该不能中断云系统服务，要保证依赖云系统的文件托管单位

业务的连续性,升级之后的系统服务质量不能低于之前的要求,升级后的系统不能存在和文件托管单位内部系统的互操作性问题。

### 13. 审计要求

非授权访问可能会破坏电子文件的真实性和完整性。文件托管单位应该要求云服务商完善云系统的审计功能,包括:保留足够的系统日志和审计日志;向文件托管单位提供审计日志,或按照后者的要求导出审计日志;检测和报告未授权访问的情况。当发生安全事件的时候,文件托管单位应该能够查看数据中心的维护日志。

### 14. 应急和灾备要求

当云服务中断时文件托管单位及其用户无法访问存储在云中的信息,需要在合同中提前明确发生此类情况的应急处理办法。合同还应明确发生系统中断后恢复的时间、优先恢复的应用等灾备要求。ARMA 建议文件托管单位定期测试,检查灾备恢复策略是否和合同中描述一致,同时还应检查备份地点和备份系统。

### 15. 服务关系变更要求

ARMA 指南建议禁止或限定云服务合同的分包,至少要限制分包商的数量及其云存储的地点,保证服务质量,降低跨境传输文件的风险。其他指南则指出,一旦服务关系变更,原云服务商必须要保证新云服务商继续遵守双方合同中关于文件(档案)管理的所有要求,保证文件托管单位对文件的正常访问,保证数据真实完整、不被破坏、删除或有意修改。

### 16. 业务变更告知要求

如果云服务商改变云文件的物理存储地点、备份策略或是安全控制手段,那么必须提前告知文件托管单位,对业务变更后可能产生的风险有充分的应对。

### 17. 服务关系结束要求

当双方合同期满,云服务商必须将文件托管单位的文件及其元数据以后者指定的格式返还给该单位,而且保证从云系统里彻底删除所有文件、元数据及其副本。如果返回需要付费,那么也必须在合同中明确付款金额和方式。

ADRI 在指南中举例说明了该项内容的重要性。某机构为了管理一个重要项目而购买了云项目管理软件的服务。当项目结束后,该机构希望停止该项云服务,而将利用云软件生成的文件导回机构内部的文件管理系统,而由于文件使用云服务商专有格式产生和存储,机构不得不面临继续购买云服务、将专有格式的文件转换为通用格式的两难选择。之所以说两难,是因为这两种方案都很昂贵。

### 18. 违约责任

合同中不仅要规定云服务商要做什么以及不能做什么,还要规定违约责任。比如,在数据无故泄漏的情况下,云服务商如何赔偿文件托管单位的损失等。

## 6.8 监控合同的履行

一旦服务合同正式签署,文件托管单位应持续跟踪合同的履行情况,评估云服务的效果,应对可能或未知的变更和突发情况。在云服务商所管理的数据发生未授权访问的情况下,即便声称文件托管单位的数据未受影响,也要建立告知和沟通机制。

## 7 小结

云计算环境下信息外包存储,导致托管单位在很大程度上失去控制权,引发了信息管理的难题。当云计算技术快速发展的同时,云安全问题备受瞩目。当云里的信息是业务文件的时候,在实施一般的云安全管理之余,还需要额外重视文件(档案)特有的管理要求,如处置、元数据、真实性维护、长期保存等。在云服务刚刚推出不久,云存储的风险就引起了文件(档案)管理同行广泛的关注,要归功于其在电子文件管理领域多年的探索。

风险管理是云计算环境下文件档案管理的必要思路。ARA 甚至在阐述云计算的好处的時候,也逐条分析了每个好处背后可能存在的隐患,比如在述及云计算有效节约文件托管单位信息基础设施建设成本的同时,ARA 一再提醒使用云服务的单位不应忘记,准备应用云计算、实施云计算、配置本单位信息系统和云系统集成、对云服务监管等过程都需要持续地耗费成本。

在国家层面,政府制定云优先计划、战略、政策的同时能够将文件(档案)管理考虑在内,这就是最有效的风险管理措施。比如美国《联邦云计算战略》(2011 年)中,专门提出了云存储的文件管理要求:“在云中存储信息,要建立一种技术机制,遵守文件管理法律和 NARA 颁布的规章政策,云服务必须要支持文件保护和文件检索的功能,即使是服务期满也要如此。”澳大利亚财政与放松管制部则将 NAA 的《云计算与信息管理》作为云计算系列指南的有机组成,并在官网上提供了有效链接。

在机构层面,合同管理是云计算环境下文件风险管控的基本手段,文件托管单位要就每个环节可能出现的风险、防范措施,包括文件管理风险,与云服务商在合同中逐一确认。

就合同管理而言,美国、澳大利亚等国家的政府信息技术管理部门都推出了专门指导联邦及机关签署云服务合同的指南,或多或少涉及了文件管理的风险。比如,2012 年美国 CIO 委员会、采购主管委员会、云合规委员会三方联合推出《为联邦政府制定有效的云计算合同:采购信息技术即服务的最佳指南》,其中专门有一章以“联邦文件管理”为标题,提出了更新文件保管期限表、及时销毁文件、向 NARA 移交永久档案、向新的云服务商转移文件四个方面的合同事宜<sup>[26]</sup>。澳大利亚政府信息管理办公室于 2013 年出台《云合同谈判中涉及的法律因素》,其中涉及了信息的安全和保密<sup>[27]</sup>。

与此同时,云合同也成为国际文件档案研究领域新的研究点。不列颠哥伦比亚大学图书馆、档案与信息管理学院 Luciana Duranti 教授承担的国际合作项目《在不断互联的社会中的信任和数字文件》(2013-2018) (Trust and Digital Records in an Increasingly Networked Society, 简称 InterPARES Trust 或 ITrust)项目认为,合同是建立云信任的基本工具,其北美团队有两个子项目研究云合同。其中,子项目“基于云的文件管理服务合同条款”基于文献研究的方法,归纳出云合同中应该包含的 4 类条款:信息处置、信息访问、信息安全和隐私保护,项目采集了位于北美、欧洲等地的包括 Google, Amazon 等在内的多家云服务商的合同模版,分析“应有条款”和“实际条款”之间的差距,研究发现云服务商在信息处置、信息保存地点等方面的条款总体处于缺失状态<sup>[28]</sup>;另外一个子项目“建立示范性云合同”则专门就文件托管单位和云服务商之间的合同提出了检查清单,帮助文件(档案)

管理人员审阅合同中检查合同必备要素,防范云存储的风险。该检查清单共涵盖 8 个方面,分别是:合同起止条款,信息所有权和利用,可用性、检索和利用,数据存储和保存,数据留存和处置,安全、保密和隐私,存储地点和跨国数据流动,服务终止<sup>[29]</sup>。

相比而言,在政策层面,我国《国务院关于促进云计算创新发展培育信息产业新业态的意见》(国发〔2015〕5 号)虽然提出了“探索电子政务云计算发展新模式”的任务,但是限于篇幅和主题,并未就如何推进电子政务云计算发展予以说明,更遑论如何规范政务云中的信息管理了。不过,我国相关部门在标准层面有所行动。2011 年 12 月开始,工业和信息化部信息化推进司组织研究单位对基于云计算的电子政务公共平台服务和管理的标准研究,编制基于云计算的电子政务公共平台国家系列标准<sup>[30]</sup>,2013 年,标准体系确立,系列标准包括总体类、技术类、服务类、安全类和管理类 5 大类 18 项标准内容<sup>[31]</sup>。2016 年年初,首批 9 个国家标准报批稿向社会公开征求意见,其中包括《基于云计算的电子政务公共平台信息资源安全要求》,该标准规定了基于云计算的电子政务公共平台上承载的信息资源的访问、传输、存储及环境、备份和恢复、隔离、销毁、迁移的安全保障与管理要求。该标准为更加专业、具体的文件档案云存储规范奠定了基础<sup>[32]</sup>。另一方面,我们也看到,在该标准体系中,规定电子政务公共平台服务管理的基本要求、管理角色的相关职责和相应管理环节的《基于云计算的电子政务公共平台服务管理规范》尚未出台,其中应该涉及云服务商管理问题。衷心期待我国文件(档案)管理者能够更多地着眼于业务凭证保护和长期保存的专业要求,在充分借鉴国际经验的基础上,制定出适应本土要求的有关规范。

## 参考文献

- [1] 《技术回顾》杂志通过一系列的追踪认为,1996 年康柏电脑公司的一个技术小组,在展望未来互联网业务的时候首次提出了“云计算”的概念。只不过当时并未对公众提及。参见 Antonio Regalado. Who Coined 'Cloud Computing' [EB/OL]. (2011-10-31) [2016-01-25]. <http://www.technologyreview.com/news/425970/who-coined-cloud-computing/>.
- [2] Peter Mell, Tim Grance. The NIST Definition of Cloud Computing [EB/OL]. [2016-01-25]. <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf>.
- [3] Vivek Kundra. 25 Point Implementation Plan to Reform Federal Information Technology Management [EB/OL]. (2011-12-09) [2016-01-25]. [https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/assets/egov\\_docs/25-point-implementation-plan-to-reform-federal-it.pdf](https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/assets/egov_docs/25-point-implementation-plan-to-reform-federal-it.pdf).
- [4] Vivek Kundra. Federal Cloud Computing Strategy [EB/OL]. (2012-2-08) [2016-01-25]. [https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/assets/egov\\_docs/federal-cloud-computing-strategy.pdf](https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/assets/egov_docs/federal-cloud-computing-strategy.pdf).
- [5] The Cabinet Office. Government Cloud Strategy [EB/OL]. [2016-01-25]. [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/266214/government-cloud-strategy\\_0.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/266214/government-cloud-strategy_0.pdf).
- [6] The Cabinet Office. Government adopts 'Cloud First' policy for public sector IT [EB/OL]. (2013-05-05) [2016-01-25]. <https://www.gov.uk/government/news/government-adopts-cloud-first-policy-for-public-sector-it>.
- [7] AGIMO. Australian Government Cloud Computing Strategic Direction [EB/OL]. [2016-01-25]. [http://www.finance.gov.au/files/2013/04/final-\\_cloud\\_computing\\_strategy\\_version\\_1.1.pdf](http://www.finance.gov.au/files/2013/04/final-_cloud_computing_strategy_version_1.1.pdf).



- [8] Department of Broadband, Communications and Digital Economy. The National Cloud Computing Strategy [EB/OL]. [2016-01-25]. [https://www.communications.gov.au/sites/g/files/net301/f/National\\_Cloud\\_Computing\\_Strategy.PDF](https://www.communications.gov.au/sites/g/files/net301/f/National_Cloud_Computing_Strategy.PDF).
- [9] 国务院关于促进云计算创新发展培育信息产业新业态的意见[EB/OL]. (2015-01-30) [2016-01-25]. [http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-01/30/content\\_9440.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-01/30/content_9440.htm).
- [10] 本文采用的是覆盖文件生命周期全程的大文件概念,文件是组织机构或个人在履行法定职责和(或)开展业务活动过程中直接形成的信息记录,档案是其中在形成文件的业务结束之后仍然有保存价值的部分。鉴于中外文之间难以建立一一对应的关系,即便是英文国家之间的术语并不尽然一致,故而用文件(档案)来统称。在行文过程中,文件形成单位的文件(档案)管理工作,有时也会以文件管理工作简称。
- [11] 梁凯. 杭州市电子文件中心建设思路与实现[J].电子政务,2012(1):18-24;薛四新,陶水龙,崔伟. 数字档案馆云计算建设模式的思考——以北京市区域性数字档案馆为例[J]. 档案学研究,2012(3):62-64.
- [12] NARA Bulletin 2010-05. Guidance on Managing Records in Cloud Computing Environments [EB/OL]. (2010-09-08) [2016-02-01]. <http://www.archives.gov/records-mgmt/bulletins/2010/2010-05.html>.
- [13] NAA. Cloud computing and information management [EB/OL]. [2016-02-01]. <http://naa.gov.au/records-management/agency/secure-and-store/cloud-computing/index.aspx>.
- [14] Sue McKemmish. Recordkeeping and Archiving in the Cloud. Is There a Silver Lining? in: Gilliland, A. et al. (Eds.), INFUTURE2013: Information Governance, Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Zagreb, Zagreb, 2013, pp. 17-29.
- [15] ADRI. Advice on managing the recordkeeping risks associated with cloud computing [EB/OL]. [2016-02-01]. <http://www.adri.gov.au/resources/documents/cloud-computing.pdf>.
- [16] The Archives & Records Association and the Department of Information Studies, Aberystwyth University. Cloud Computing Toolkit: Guidance for Outsourcing Information Storage to the Cloud [EB/OL]. (2010-08-26) [2016-02-01]. [http://www.archives.org.uk/images/documents/Cloud\\_Computing\\_Toolkit-2.pdf](http://www.archives.org.uk/images/documents/Cloud_Computing_Toolkit-2.pdf).
- [17] ARMA. Guideline for Outsourcing Records Storage to the Cloud [EB/OL]. [2016-02-01]. <http://www.arma.org/bookstore/files/ARMA-Outsourcing%20Cloud%20PDF-final.pdf>.
- [18] 刘越男. 识别电子政务系统中的文件风险. 档案学通讯[J]. 2006(2):52-55.
- [19] 冯登国,张敏,张妍,徐震. 云计算安全研究. 软件学报[J]. 2011(1):71-83.
- [20] 冯惠玲. 电子文件风险管理. 北京:中国人民大学出版社[M].2008:4.
- [21] 黄胜. 美国电子证据开示成本高达数千万美元? [EB/OL]. [2016-02-01]. <http://zhihedongfang.com/article-8697/>.
- [22] 萧萧. 第二战场:微软存档 6 000 万页法律诉讼文件[EB/OL]. (2013-11-12) [2016-02-01]. <http://m.mydrivers.com/newsview/284266.html>.
- [23] ZDnet. 多租户环境[EB/OL]. [2016-02-01]. [http://www.zdnet.com.cn/wiki-multi\\_tenancy](http://www.zdnet.com.cn/wiki-multi_tenancy).
- [24] 姚平,李洪. 浅谈云计算的网络安全威胁与应对策略[J]. 电信科学,2013(08):90-93.
- [25] MBALib. 财务尽职调查概述[EB/OL]. [2016-02-01]. <http://wiki.mbalib.com/wiki/%E8%B4%A2%E5%8A%A1%E5%B0%BD%E8%81%8C%E8%B0%83%E6%9F%A5>.

- [26] CIO Council, CAO Council, and Federal Cloud Compliance Committee. Creating Effective Cloud Computing Contracts for the Federal Government: Best Practices for Acquiring IT as a Service. [EB/OL]. (2012-02-24) [2016-01-25]. <https://cio.gov/wp-content/uploads/downloads/2012/09/cloudbestpractices.pdf>.
- [27] AGIMO. Negotiating the Cloud – Legal Issues in Cloud Computing Agreements [EB/OL]. [2016-01-25]. <http://www.finance.gov.au/files/2013/02/negotiating-the-cloud-legal-issues-in-cloud-computing-agreements-v1.1.pdf>.
- [28] Yvette Hackett, Robert McLelland, Grant Hurley, Daniel Collins. Contract Terms with Cloud Service Providers. [EB/OL]. (2016-01-30). [https://interparestrust.org/docs/file/NA10\\_20160130\\_ContractTerms\\_InternationalPlenary3\\_FinalReport\\_Final.pdf](https://interparestrust.org/docs/file/NA10_20160130_ContractTerms_InternationalPlenary3_FinalReport_Final.pdf).
- [29] Jessica Bushey, Marie Demoulin, Elissa How, Robert McLelland. Checklist for Cloud Service Contracts. [EB/OL]. (2016-02-26). [https://interparestrust.org/docs/file/NA14\\_20160226\\_CloudServiceProviderContracts\\_Checklist\\_v2\\_Final.pdf](https://interparestrust.org/docs/file/NA14_20160226_CloudServiceProviderContracts_Checklist_v2_Final.pdf).
- [30] 全国通信标准技术委员会. “基于云计算的电子政务公共平台”国家标准 (征求意见稿)编制总说明 [EB/OL]. [2016-02-29]. <http://www.e-govcn.com/userfiles/files/1377067168681.pdf>.
- [31] 信息化和软件服务业司. 基于云计算电子政务公共平台国家标准编制工作正式启动 [EB/OL]. (2013-06-28) [2016-02-29]. <http://www.miit.gov.cn/n1146285/n1146352/n3054355/n3057656/n3057660/c3586816/content.html>.
- [32] 基于云计算的电子政务公共平台信息资源安全要求 [S/OL]. [2016-02-15]. <http://www.cesa.cn/draftdown/1788.aspx>.



# 国外电子文件管理标准建设的经验及借鉴研究

朱 莉 安小米

(北京航天自动控制研究所; 中国人民大学信息资源管理学院 中国人民大学电子文件管理研究中心)

**【摘要】**本文分析了国内外电子文件管理标准研究的相关文献,梳理了国际标准组织(ISO)发布的相关文件管理标准,选择了美国、英国、澳大利亚和新西兰四国开展电子文件管理标准建设典型调查研究,对其内容展开分析,提出了值得我国借鉴的电子文件管理标准建设经验。

**【关键词】**电子文件管理 标准建设 ISO 国际标准

## 1 前言

近年来,随着档案事业的不断发展,世界范围内档案管理学术研究和实践活动的交流不断增多,特别是随着电子文件管理的发展和应用环境的变化,各国对于电子文件的规范化管理给予了越来越多的重视,相继出台电子文件管理相关标准和指南,成为规范电子文件管理的重要举措。

本文分析了电子文件管理标准研究的相关文献,梳理了国际标准组织(ISO)发布的相关文件管理标准,选择了美国、英国、澳大利亚和新西兰四国开展了电子文件管理标准建设的典型调查研究,收集了四个国家 2010—2015 年间发布的部分电子文件管理标准指南,对其内容展开分析,提出了值得我国电子文件管理标准建设学习的经验借鉴。

## 2 研究背景

笔者以“文件管理+标准”为检索词对中国期刊全文数据库进行题名检索,时间跨度为 2009—2015 年(检索时间:2015-08-20),共检索到相关文献 35 篇。采用“电子文件管理+标准”为关键词进行检索得到相关文献 148 篇。经过主题分析得出,对电子文件管理标准研究的文献最多,其次为国际标准和国际经验借鉴的研究,电子文件管理标准研究中关注的焦点主要是元数据标准、电子文件管理标准体系架构、体系建设内容、电子文件管理标准制度建设、电子文件安全等,代表性文献和作者见表 1。



表 1 近年电子文件管理标准建设研究国内文献汇总表

序号	文 献 主 题	代 表 作 品	文献数量	主要研究内容
1	我国电子文件管理标准建设概况	中国地方电子文件标准规范研究(朱莉, 刘越男, 2012) <sup>[38]</sup> ; 我国电子文件标准建设的思路与基本状况(雷少平, 2012) <sup>[22]</sup>	4 篇	梳理我国电子文件管理标准建设的现状
2	电子文件管理标准体系架构研究	电子文件管理体系架构模型(杨安莲, 张正强, 2009) <sup>[29]</sup> ; 电子文件标准体系的现状、战略、基本框架及建设构想(钱毅, 2009) <sup>[26]</sup>	5 篇	从顶层设计的角度陈述我国电子文件管理标准体系的构建
3	电子文件管理标准制度构建及内容建设	企业电子文件管理标准的主要内容(杨振明, 2009) <sup>[31]</sup> ; 核与辐射安全法规标准制订过程中的电子文件管理方法(王文海, 樊赟, 商照荣, 2010) <sup>[28]</sup> ; 电子文件信息资源管理系列标准研究(杨瑛, 2009) <sup>[30]</sup> ; 电子文件管理相关问题研究(林君, 2013) <sup>[23]</sup>	5 篇	从通用性的电子文件管理标准建设内容研究向某特定行业和领域电子文件管理标准研究转变
4	电子文件系统建设标准	电子文件管理系统功能需求标准的建设与发展电子政务(张晓娟等, 2014) <sup>[36]</sup>	1 篇	介绍我国电子文件管理系统功能需求标准, 以及 MoReq/DoD 等标准
5	元数据	电子文件管理元数据漫谈(赵屹, 2015) <sup>[34]</sup>	9 篇	研究内容从电子文件元数据这一微观单一角度的研究向多重视角、横向角度、应用层面的电子文件管理元数据研究趋势转变
6	电子文件安全	国外电子文件安全标志技术标准与应用(孙德刚, 王妍, 毛锐, 2010) <sup>[27]</sup> ; 电子文件信息安全管理标准体系研究(张健, 2012) <sup>[35]</sup>	2 篇	国内外电子文件信息安全管理标准的对比研究
7	国际标准及经验	国外电子文件管理标准建设的国际经验及借鉴(安小米, 2010) <sup>[18]</sup> ; 国外电子文件管理标准研究及启示(毛义春, 2010) <sup>[24]</sup> ; 澳大利亚政府文件管理元数据标准 2.0 版介绍(赵芳, 2010) <sup>[32]</sup> ; 美国联邦政府文件管理政策与标准(Paul Wester, 2012) <sup>[25]</sup> ; ISO 文件管理标准相关工作及进展(安小米, 2012) <sup>[19]</sup> ; ISO 30300 和 ISO 30301 文件管理国际标准及其新发展(安小米, 2012) <sup>[20]</sup>	11 篇	ISO 文件管理国际标准及美国、澳大利亚等国家的电子文件管理标准建设与研究借鉴
8	其他	中国少数民族语言电子文件的信息编码标准(赵生辉, 2011) <sup>[33]</sup>	1 篇	基于少数民族语言和表现形式特点的电子文件管理标准研究

以“records management + standards”为检索词检索 ProQuest 数据库, 时间跨度为 2009—2015 年, 共检索到相关文献 25 篇。以“electronic records management + standards”为检索词, 共得到相关文献 19 篇。

选择美国文件管理者协会会刊《信息管理杂志》(Information Management Journal)、英国文件管理者协会会刊《文件管理通讯》(Records Management Bulletin)、澳大拉西亚文件



管理者协会会刊《文件与信息季刊》(IQ Magazine, The RIM Professionals Australasia Quarterly)以及文件档案领域 A 类期刊《文件管理杂志》(Records Management Journal)为对象调查近五年来文件管理标准建设相关研究的论文,共得到相关文献 11 篇,结果见表 2。

经过主题分析得出,国外对文件管理标准的研究更多地关注国际标准和区域标准的应用和发展,目前欧洲国家关注最多的是 MoReq 2010 在电子文件管理软件领域的应用,美国关注最多的是基于 ISO 15489 改进的通用文件管理原则(General Accepted Recordkeeping Principles, GARP)在信息治理和法律合规性方面的应用,澳大利亚关注的是 ISO 30300 文件管理体系系列国际标准的最新发展及应用。文件管理标准如何能够适应全球化背景下管理体系标准集成应用的要求,如何适应 Web 2.0 新兴技术应用环境下文件管理风险控制及标准间互操作性的要求开始受到研究者的关注。

表 2 近年国外文件管理标准研究文献汇总表

期 刊 名	文件管理标准建设相关文献	文献数量	主要研究内容
Information Management Journal (美国文件管理者协会会刊)	Back to the future: time-tested fundamentals meet challenges of technology (Bradley, 2011); GARP: a lens for clarifying legal requirements (John, 2011)	2 篇	应对未来科技挑战的电子文件管理研究
Records Management Bulletin (英国文件管理者协会会刊)	Why MoReq 2010 is critical to you and your organization (Garde, 2012); MoReq 2010- a new world standard for compliance and best practice information management for all sectors (Fresko, 2010); MoReq 2010: at last, a practical records management foundation for the real world (Staunton, 2010)	3 篇	MoReq 2010 介绍及应用指导
IQ Magazine (澳大利亚和新西兰文件管理者协会会刊)	ISO 30300 组织治理最佳实践(Judith Ellis and Carlota Busteo, 2012); MoReq 2010 (Andrew, Warland, 2011)	2 篇	ISO 30300 和 MoReq 标准介绍
Records Management Journal (文件档案领域 A 类文件管理期刊)	Paradigm shifts in recordkeeping responsibilities: implications for ISO 15489: web 2.0, Strategic, knowledge worker (Joseph, 2012); ISO 15489 and other standardized management systems: analogies and synergies (Cabero, etc, 2011); ISO 15489 Records Management: its development and significance (Healy, 2010); A comparison of MoReq and SAHKE metadata and functional requirements (Henttonnen, 2009)	4 篇	ISO 15489 的应用及其与其他管理标准的联系; MoReq 和 SAHKE 标准对电子文件管理功能需求的对比研究

### 3 ISO 电子文件管理国际标准建设概况

ISO TC46/SC11 是国际标准化组织信息与文献技术委员会(ISO TC46)下设的第 11 个分技术委员会,称为档案/文件管理分技术委员会,致力于改进文件管理的最佳实践,为文件活动和文件管理过程及其系统设计和应用提供标准和指南,包括从业务和社会目的出发在国际范围内规范管理文件的最佳实践活动及其应用管理体系,影响并改进其他部门提供的文件管理机制和方法,影响并改进生成和管理文件的系统。该委员会现有 28 个参与国成员、16 个观察国成员。目前下设 6 个工作组,包括文件管理元数据工作组、数字文件保存工作组、文件管理体系工作组、文件处置实施指南工作组、ISO 15489-1 和 ISO/TR 15489-2 修订工作组、组织架构文件要求工作组。根据国际发展动态与前沿热点研究需求,分委员会

下设特别工作组，2015—2016 年的特别工作组有 4 个，第 1 特别工作组关注组织架构服务中的文件管理，第 2 特别工作组关注分布式平台和服务中的文件，第 3 特别工作组关注技术委员会的通用术语及概念体系，第 4 特别工作组关注文件管理与开放数据的关系。

目前，ISO TC46/SC11 已形成以电子工作环境为重点关注对象，同时适应其他环境的系列文件管理标准，主要包括组织战略层的文件管理体系标准和文件业务操作层的文件管理标准两大类标准。已发布的文件管理体系标准有 3 个，文件管理标准有 17 个，其中有 7 个标准是通用标准（简称 G），适用于任何工作环境，另外 10 个标准特别为电子工作环境和电子文件管理制定（简称 S）。具体见表 3。

表 3 ISO TC46/SC11 已发布的文件管理国际标准

编号	标准号及其发布时间	标 准 名	标准类型[文件管理通用(G)/电子文件管理专用(S)]
1	ISO 15489-1:2001	Information and documentation — Records management — Part 1: General	G
2	ISO/TR 15489-2:2001	Information and documentation — Records management — Part 2: Guidelines	G
3	ISO 22310:2006	Information and documentation — Guidelines for standards drafters for stating records management requirements in standards	G
4	ISO 23081-1:2006	Information and documentation — Records management processes — Metadata for records — Part 1: Principles	S
5	ISO 23081-2:2009	Information and documentation — Managing metadata for records — Part 2: Conceptual and implementation issues	S
6	ISO/TR 23081-3:2011	Information and documentation — Managing metadata for records — Part 3: Self-assessment method	S
7	ISO/TR 26122:2008	Information and documentation — Work process analysis for records	G
8	ISO/TR 13028:2010	Information and documentation — Implementation guidelines for digitization of records	S
9	ISO 16175-1:2010	Information and documentation — Principles and functional requirements for records in electronic office environments — Part 1: Overview and statement of principles	S
10	ISO 16175-2:2011	Information and documentation — Principles and functional requirements for records in electronic office environments — Part 2: Guidelines and functional requirements for digital records management systems	S
11	ISO 16175-3:2010	Information and documentation — Principles and functional requirements for records in electronic office environments — Part 3: Guidelines and functional requirements for records in business systems	S
12	ISO 30300:2011	Information and documentation — Management systems for records — Fundamentals and vocabulary	G
13	ISO 30301:2011	Information and documentation — Management systems for records — Requirements	G
14	ISO 30302:2015	Information and documentation — Management systems for records — Guidelines for implementation	G
15	ISO/TR 17068:2012	Information and documentation — Trusted third party repository for digital records	S
16	ISO 13008:2012	Information and documentation — Digital records conversion and migration process	S
17	ISO/TR 18128:2014	Information and documentation — Risk assessment for records processes and systems	S



已发布或正在制定中的 ISO 国际标准涵盖了文件管理体系基础与术语标准、文件管理体系要求标准、文件管理标准及实施指南、文件工作过程标准、文件管理系统设计功能要求标准、文件管理元数据整体解决方案标准、数字文件转换与迁移过程规范、文件数字化实施指南、数字文件可信第三方仓储标准、文件过程与系统风险评估标准等内容。

## 4 国外电子文件管理标准建设概况

鉴于美国、英国、澳大利亚和新西兰分别代表了北美、欧洲和亚太地区先进的电子文件管理水平,在电子文件管理标准建设方面取得了国际公认的显著成就,本文选择这 4 个国家开展电子文件管理标准建设典型进行调查研究的。调查对象为美国、英国、澳大利亚、新西兰 4 个国家的国家档案馆(美国国家档案馆简称 NARA、英国国家档案馆简称 TNA、澳大利亚国家档案馆简称 NAA、新西兰国家档案馆简称 ANZ)和 4 个国家制定与实施电子文件管理标准和相关文件管理标准的管理与协调机构(美国国家标准协会简称 ANSI、英国国家标准协会简称 BSI、澳大利亚国家标准协会简称 ASI)。

本文收集的美、英、澳、新 2010—2015 年间发布的与文件管理相关的标准指南总计 91 个。笔者将这些国家的文件管理标准也划分为两类,即文件管理通用标准(简称 G)和电子文件管理专用标准(简称 S),本文收集的标准及其类型见表 4。从表 4 可以看出,4 国发布的文件管理相关标准中以电子文件管理专用标准居多,共 59 个,文件管理通用标准 32 个。

表 4 美英澳新 2010—2015 文件管理标准建设进展表

标准制定的主要机构	标准名称	发布时间	标准类型 [文件管理通用(G)/电子文件管理专用(S)]
美国国家档案与文件管理署(NARA)	Continuing Agency Responsibilities for Scheduling Electronic Records	2010	S
	Flexible Scheduling	2010	G
	Guidance Concerning Notifications for Previously Scheduled Permanent Records	2010	G
	Guidance on Managing Records in Cloud Computing Environments	2010	S
	Guidance on Managing Records in Web 2.0/Social Media Platforms	2011	S
	Guidance Concerning the use of E-mail Archiving Applications to Store E-mail	2011	S
	Guidance on Managing Mixed-Media Files	2011	S
	Guidance on Managing Content on Shared Drives	2012	G
	Guidance on a New Approach to Managing Email Records	2013	S
	Guidance for Agency Employees on the Management of Federal Records, Including Email Accounts, and the Protection of Federal Records from Unauthorized Removal	2013	G
	Reserved for forthcoming Checklist of Current NARA Bulletins and List of Records Management Guidance in Effect	2014	G
	Guidance on Managing Social Media Records	2014	G
	Guidance on Agency Records Officer Training Requirements	2014	G
	Revised Format Guidance for the Transfer of Permanent Electronic Records	2014	S
	Guidance on Managing Email	2014	S
	Guidance on Managing Digital Identity Authentication Records	2015	S
	Guidance on Managing Electronic Messages	2015	S



续表

标准制定的主要机构	标准名称	发布时间	标准类型 [文件管理通用(G)/电子文件管理专用(S)]
ANSI/AIIM/ARMA Or ARMA	ANSI/ARMA 5—2010:Vital Records Programs: Identifying, Managing, and Recovering Business-Critical Records <sup>[1]</sup>	2010	G
	ANSI/HL7 EHR RMESFP R1—2010 HL7 EHR System Records Management and Evidentiary Support Functional Model, Release 1 <sup>[2]</sup>	2010	G
	ARMA TR 01—2011 (Revises ANSI/ARMA TR-01-2002) Records Center Operations <sup>[3]</sup>	2011	G
	ANSI/ARMA 18—2011 Implications of Web-based, Collaborative Technologies in Records Management <sup>[4]</sup>	2011	S
	ANSI/ARMA 19—2012 Policy Design for Managing Electronic Messages <sup>[5]</sup>	2012	S
	ARMA TR 20—2012 Mobile Communications and Records and Information Management	2012	S
	ARMA TR 21—2012 Using Social Media in Organizations	2012	G
	ARMA TR 22—2012 Glossary of Records and Information Management Terms	2012	G
	ARMA TR 23—2013 Developing Electronic File Structures	2013	S
	ARMA TR 24—2013 Best Practices for Managing Electronic Messages	2013	S
	Managing Digital Continuity	2011	S
英国国家档案馆 (TNA)	Change Management for Digital Continuity SROs	2011	S
	Digital Continuity for Change Managers	2011	S
	Digital Continuity in ICT Services Procurement and Contracts	2011	S
	Digital Continuity to Support Forensic Readiness	2011	S
	Digital preservation policies: guidance for archives	2011	S
	Digital Transfer Guidance	2011	S
	Digital transfer step 3: Technical assessment	2011	S
	Digital transfer step 4: Data transfer	2011	S
	Managing digital records without an electronic records management system	2011	S
	Risk Assessment Handbook	2011	G
	Transfer form: Digital Records	2012	S
	How to research and develop signatures for file format identification	2012	S
	Digitisation at the National Archives	2013	S
	Business requirements for managing digital information and records	2013	S
英国国家标准协会 (BSI)	BS EN 61512-4:2010 Revises DD IEC/PAS 61512-4:2007 Batch control. Batch production records (British Standard) <sup>[10]</sup>	2010	S
	BS EN ISO 13606-5:2010 Health informatics. Electronic health record communication. Interface specification <sup>[11]</sup>	2010	S
	BS ISO 30300:2011 Information and documentation. Management systems for records. Fundamentals and vocabulary (British Standard) <sup>[12]</sup>	2011	G
	BS ISO 30301:2011 Information and documentation. Management systems for records. Requirements <sup>[13]</sup>	2011	G



续表

标准制定的主要机构	标准名称	发布时间	标准类型 [文件管理通用(G)/电子文件管理专用(S)]
英国国家标准协会 (BSI)	BS ISO 18308:2011 Health informatics. Requirements for an electronic health record architecture <sup>[14]</sup>	2011	S
	PD ISO/TR 14105:2011 Document management. Change management for successful electronic document management system (EDMS) implementation <sup>[15]</sup>	2011	S
	BS ISO 19005-2:2011 Document management. Electronic document file format for long-term preservation. Use of ISO 32000-1 (PDF/A-2)	2011	S
	BS ISO 14641-1:2012 Electronic archiving. Specifications concerning the design and the operation of an information system for electronic information preservation <sup>[16]</sup>	2012	S
	BS ISO 13008:2012 Information and documentation. Digital records conversion and migration process (British Standard) <sup>[17]</sup>	2012	S
	BS EN ISO 13606-1:2012. Health informatics. Electronic health record communication reference model	2012	S
	BS EN ISO 27789:2013. Health informatics. Audit trails for electronic health records	2013	S
	ASTM E1633 - 08a(2013). Standard Specification for Coded Values Used in the Electronic Health Record	2013	S
	ASTM E1034 - 95(2013). Standard Specification for Nuclear Facility Transient Worker Records	2013	G
	ASTM E2171 - 02(2013). Standard Practice for Rating-Scale Measures Relevant to the Electronic Health Record	2013	S
	ASTM E1384 - 07(2013). Standard Practice for Content and Structure of the Electronic Health Record (EHR)	2013	S
	ASTM E1715 - 01(2013). Standard Practice for An Object-Oriented Model for Registration, Admitting, Discharge, and Transfer (RADT) Functions in Computer-Based Patient Record Systems	2013	S
澳大利亚国家档案馆 (NAA)	Administrative Functions Disposal Authority (AFDA)	2010	G
	AGLS Metadata Standard Part 1 – Reference Description	2010	S
	AGLS Metadata Standard Part 2 – Usage Guide	2011	S
	AGLS Metadata Standard: Australian Government Implementation Manual	2011	S
	Digitizing accumulated physical records	2011	G
	Implementing an EDRMS – Lessons from agencies	2011	S
	Digital continuity principles	2011	S
	Digital continuity plan	2011	S
	Common wealth records in evidence	2012	G
	Records Management in the Australian Public Service	2012	G
	For source (including original) records after they have been copied, converted or migrated	2012	G
	National Archives of Australia Standard for the storage of archival records	2014	G
	Australian Government Recordkeeping Metadata Standard (AGRkMS)	2015	S
	Australian Government Recordkeeping Metadata Standard Implementation Guidelines	2015	S
澳大利亚国家标准局 (ASI)	AS/NZS 1015:2011 Records management — Physical storage <sup>[6]</sup>	2011	G
	HB 5031-2011 Records classification <sup>[7]</sup>	2011	G
	AS 2828.2 (Int) -2012 Health records — Digitized (scanned) health record system requirements <sup>[8]</sup>	2012	S
	AS/NZS ISO 16175.1:2012 Information and documentation — Principles and functional requirements for records in electronic office environments — Overview and statement of principles <sup>[9]</sup>	2012	S



续表

标准制定的主要机构	标准名称	发布时间	标准类型 [文件管理通用(G)/电子文件管理专用(S)]
澳大利亚国家标准局(ASI)	SA/SNZ TR ISO 16175.2:2012 Information and documentation — Principles and functional requirements for records in electronic office environments — Guidelines and functional requirements for digital records management systems	2012	S
	SA/SNZ TR ISO 16175.3:2012 Information and documentation — Principles and functional requirements for records in electronic office environments — Guidelines and functional requirements for records in business systems	2012	S
	AS 5388.1—2012 Forensic analysis — Recognition, recording, recovery, transport and storage of material	2012	G
	AS 2828.1—2012 Health records — Paper-based health records	2012	G
	AS/NZS ISO 30300—2012 Management systems for record keeping—Fundamentals and vocabulary	2012	G
	AS/NZS ISO 30301—2012 Management systems for record keeping—Requirements	2012	G
	AS/NZS ISO 13028:2012 Information and documentation — Implementation guidelines for digitization of records	2012	S
	AS/NZS ISO 23081.3:2012 Information and documentation — Managing metadata for records — Self-assessment method	2012	G
	AS 2828.2(Int)—2012 Health records — Digitized (scanned) health record system requirements	2012	S
	AS 4700.6—2013 Implementation of Health Level Seven (HL7) Version 2.5 — Referral, discharge and health record messaging	2013	S
	ATS 4888.4—2013 Electronic transfer of prescriptions — Platform implementation specific dispense record HL7 Clinical Document Architecture implementation guide	2013	S
新西兰国家档案馆(ANZ)	AS/NZS ISO 13028: 2012, Information and documentation — Implementation guidelines for digitization of records	2012	S
	Archives New Zealand Standards Policy	2013	G
	Records Management Standard for the New Zealand Public Sector	2014	G
	Guide to Best Practice in Physical Storage	2015	G

#### 4 国电子文件管理标准制定具有以下特点。

(1)美国电子文件管理标准规范建设,重点关注在新兴技术应用背景下文件管理的要求,如对云计算、社交媒体、基于网络的协作技术、电子邮件、混合媒介、共享硬盘等技术应用均提出了文件管理的指南,为国家开放政府建设、电子政务与电子商务建设提供了信息治理的工具,支持了新兴技术的产业发展和业务应用。美国直接参与国际标准制定,直接引用和应用国际标准,并将其应用于联邦政府信息建构的技术支撑体系,将文件管理国际标准的思想和要求作为组织文件管理合法性和合规性审计的重要依据,增强了美国联邦政府的电子服务能力和美国机构的国际竞争能力。

(2)英国一方面特别关注电子文件管理对国家开放政府建设和政府社会服务能力提升的作用,将文件管理标准规范建设纳入政府信息和知识服务能力构建的内容,并制定了成





套数字连续性行动计划和实施指南；另一方面大量采用 ISO 国际标准作为国家标准，提升其全球电子事务处理的能力。

(3)澳大利亚和新西兰近五年颁布的标准主要针对元数据的规范管理、文件的分类和存储，特别关注作为证据的电子文件的元数据标准和文件处置标准的修订。

4 国近年来发布的电子文件管理相关标准规范涵盖的内容主要有：文件元数据管理、面向机构业务的文件信息管理、文件的存储与长久保存、文件安全与风险管理、文件的法律价值实现、文件鉴定等。国外电子文件管理标准的制定一方面关注文件业务工作的具体环节，如文件的鉴定、检索和处置等，另一方面针对文件管理工作的关键问题提供解决方案，如文件信息的安全维护、风险评估与应对等。

社交媒体、云计算等新兴技术的出现给电子文件管理工作带来了前所未有的机遇和挑战，对此，部分国家出台了基于 Web 2.0/社交媒体/云计算的文件管理标准和指南。以美国为代表，美国联邦政府率先在政府机构使用新兴技术来协助核心业务开展，文件管理方面也对应出台了《网络协作技术应用背景下的文件信息管理标准》、《Web 2.0/社交媒体平台上文件管理指南》和《云计算环境下文件管理指南》，为新技术背景下文件管理工作提供战略规划，同时对信息安全和风险问题进行了重点分析和指导。英国和澳大利亚针对数字和网络工作背景下文件作为信息资源存在的可用性和再用性问题，失存、失信和失用问题，从政府信息资源控制力、服务力提升角度，提出了数字连续性管理的原则和计划，制定了数字迁移和长久保存等对策，支持了电子政务及开放政府的建设。

## 5 国外电子文件管理标准建设对我国的经验借鉴

### 5.1 国内外电子文件管理标准建设对比研究

经过文献调研，我们发现中外文件管理标准研究均关注国际标准的最新动态和文件管理标准制定的国际化最佳实践经验，共同关注最新出台的 ISO 30300 文件管理系列国际标准的新发展。不同之处在于，国外并未将电子文件管理标准作为特殊研究对象开展特别研究，而我国则将其作为专门对象开展了电子文件管理标准体系架构等的系列研究，并且，国外研究更多关注文件管理标准如何与其他管理体系标准兼容，如何适应新兴技术及法律和社会变革的要求，使文件管理标准的发展做到与时俱进。

通过中外文件管理标准建设内容的对比研究，我们发现根据本国实际对国际标准进行采标和应用成为各国共同的发展趋势，电子文件管理标准数量在文件管理标准建设中占据首位，标准体系建设越来越受到重视，元数据标准和电子文件管理软件功能要求标准均为电子文件管理标准建设中必不可少的重要内容。不同之处在于，国外电子文件管理标准建设更加关注文件作为信息资产和信息资源的战略层管理问题，而我国则多在关注文件作为业务活动证据和数据的操作层管理问题。国外电子文件管理标准制定与政府的电子业务活动需求和知识服务能力密切结合，积极支持新兴技术应用，标准制定具有很强的服务性和引导性，如美国对 Web 2.0 背景下各种新兴技术对文件管理的影响及时制定了风险应对的管理规范；英国和澳大利亚针对开放政府数字资源建设及时制定数字连续性行动计划，实



时更新保管期限、处置和归档移交规范等。而我国的标准制定较为滞后和被动,对于新兴技术背景下原有文件保管期限规范和电子文件归档移交规范是否仍然适用,如何规范数字文件的转换与迁移以及如何规范可信数字文件的长期存储与再用等问题亟待研究,现有电子文件管理标准难以做到与时俱进,相关文件管理标准工作制度亟待完善。

在调研中笔者发现,随着云计算技术和平台的兴起,国内外各行各业都开始关注电子文件的元数据管理,如何为来自异构系统的大量电子文件提供一致性的管理标准成为多行业研究的对象,元数据是电子文件管理的基础,医疗、快消等行业运用数据挖掘提取有效的电子文件元数据,制定一致性的管理标准,从而为机构业务服务。从研究内容上看,电子文件管理标准的制定更加务实,从行业业务需求角度切入,制定更具可操作性的管理标准。

## 5.2 国外电子文件管理标准建设的经验借鉴

通过上述调查和比较研究,可以发现国外电子文件管理标准建设和研究在以下 4 方面值得我国学习和借鉴。

(1)将电子文件管理标准研究与行业及其业务相关联。业务实践是电子文件管理标准制定的基础,将电子文件管理标准的制定与研究 and 具体行业业务相结合,有助于提高电子文件管理标准的可操作性,促进标准的落地实施。

(2)标准制定中,将战略层标准与操作层标准结合,将通用型标准与专用型标准结合。ISO TC46/SC11 为文件管理标准建设提供了基本的框架和原则,同时提供制定标准的方法论指导。可借鉴 ISO 文件管理系列标准制定思路,对具有针对性和实用性的电子文件管理专用标准进行采标。

(3)加强电子文件管理标准体系建设的顶层设计,文件管理、信息管理和知识管理融合发展,形成完整的文件、档案与知识集成管理标准规范体系,提高业务效率、效益和效能。

(4)关注新兴技术背景下电子文件归档、保管、处置和迁移面临的管理和技术难题,应鼓励跨学科、跨机构、跨领域协作,面向实践制定可操作性强的电子文件管理标准。

## 参考文献

- [1] ANSI. ANSI/ARMA 5—2010:Vital Records Programs: Identifying, Managing, and Recovering Business-Critical Records[S]. 2010.
- [2] ANSI. ANSI/HL7 EHR RMESFP R1—2010. HL7 EHR System Records Management and Evidentiary Support Functional Model[S], Release 1.2010.
- [3] ANSI. ARMA TR 01—2011 (Revises ANSI/ARMA TR-01-2002) Records Center Operations[S]. 2011.
- [4] ANSI. ANSI/ARMA 18—2011. implications of Web-based, Collaborative Technologies in Records Management[S]. 2011.
- [5] ANSI. ANSI/ARMA 19—2012. Policy Design for Managing Electronic Messages[S]. 2012.
- [6] ASI. AS/NZS 1015:2011. Records management - Physical storage[S]. 2011.
- [7] ASI. HB 5031—2011. Records classification[S]. 2011.
- [8] ASI. AS 2828.2(Int)—2012. Health records - Digitized (scanned) health record system requirements[S]. 2012.



- [9] ASI. AS/NZS ISO 16175.1:2012. Information and documentation — Principles and functional requirements for records in electronic office environments — Overview and statement of principles[S]. 2012.
- [10] BSI. BS EN 61512-4:2010. Batch control. Batch production records (British Standard)[S]. 2010.
- [11] BSI. BS EN ISO 13606-5:2010. Health informatics. Electronic health record communication. Interface specification[S]. 2010.
- [12] BSI. BS ISO 30300:2011. Information and documentation. Management systems for records. Fundamentals and vocabulary (British Standard)[S]. 2011.
- [13] BSI. BS ISO 30301:2011. Information and documentation. Management systems for records. Requirements[S]. 2011.
- [14] BSI. BS ISO 18308:2011. Health informatics. Requirements for an electronic health record architecture[S]. 2011.
- [15] BSI. PD ISO/TR 14105:2011. Document management. Change management for successful electronic document management system (EDMS) implementation[S]. 2011.
- [16] BSI. BS ISO 14641-1:2012. Electronic archiving . Specifications concerning the design and the operation of an information system for electronic information preservation[S]. 2012.
- [17] BSI. BS ISO 13008:2012. Information and documentation. Digital records conversion and migration process (British Standard)[S]. 2012.
- [18] 安小米. 国外电子文件管理标准建设的国际经验及借鉴研究[J]. 电子政务, 2010(06): 31-40.
- [19] 安小米. ISO 文件管理标准相关工作及进展[J]. 电子政务, 2012(01): 10-17.
- [20] 安小米, 李音. ISO 30300 和 ISO 30301 文件管理国际标准及其新发展[J]. 中国档案, 2012(02): 50-52.
- [21] 陈燕军. 浅析电子文件管理标准体系架构的参考理论[J]. 黑龙江档案, 2011(01): 41.
- [22] 雷少平. 电子文件管理及相关标准介绍[J]. 办公自动化, 2012(9): 24-25.
- [23] 林君. 电子文件管理相关问题研究[J]. 科技信息, 2013(03): 242.
- [24] 毛义春. 国外电子文件管理标准研究及启示[J]. 信息化建设, 2010(11): 44-47.
- [25] Paul Wester, 朱莉. 美国联邦政府电子文件管理政策和标准[J]. 电子政务, 2012(01): 2-9.
- [26] 钱毅. 电子文件管理标准体系的基本框架和建设构想[J]. 电子政务, 2010(06): 17-23.
- [27] 孙德刚, 王妍, 毛锐. 国外电子文件安全标志技术标准与应用[J]. 保密科学技术, 2010(01): 49-52.
- [28] 王文海, 樊赞, 商照荣. 核与辐射安全法规标准制修订过程中的电子文件管理方法[J]. 核安全, 2010(02): 14-18.
- [29] 杨安莲, 张正强. 关于电子文件管理体系的思考[J]. 北京档案, 2009(06): 13-15.
- [30] 杨琰. 电子文件信息资源管理系列标准研究. 信息技术与标准化[J], 2009: 49-52.
- [31] 杨振明. 电子文件管理标准的主要内容[J]. 档案管理, 2009(02): 86.
- [32] 赵芳. 《澳大利亚政府文件管理元数据标准》2.0 版介绍[J]. 档案管理, 2010(03): 73-75.
- [33] 赵生辉. 中国少数民族语言电子文件的信息编码标准研究[J]. 云南档案, 2011(09): 25-27.
- [34] 赵屹. 电子文件管理元数据漫谈[J]. 北京档案, 2015(01): 19-22.
- [35] 张健. 电子文件信息安全管理标准体系建设研究[J]. 上海档案, 2011(07): 3-5.
- [36] 张晓娟, 陈诚, 胡文佳. 电子文件管理系统功能需求标准的建设与发展[J]. 电子政务, 2014(05): 93-98.
- [37] 张正强. 论电子文件管理元数据标准体系的构建[J]. 浙江档案, 2011(11): 27-30.
- [38] 朱莉, 刘越男. 中国地方电子文件标准规范研究[J]. 电子政务, 2012(01): 32-40.

# 国内电子文件管理标准进度报告(2010—2015)

钱 毅

(中国人民大学信息资源管理学院 中国人民大学电子文件管理研究中心)

**【摘要】**本报告系统梳理了 2010—2015 年间我国电子文件管理标准及标准体系建设情况。在该时期内,我国确立了电子文件管理标准体系的业务逻辑架构和体系框架,基于该体系已有包括 4 项国家标准在内的多项标准成果。国家档案局在同时期颁布的与电子文件管理相关的标准有 5 项,浙江、辽宁、福建等地方档案局共计颁布了数十项与电子文件有关的地方标准。在国电联办组织的电子文件管理试点工作过程中,包括中编办、卫计委、国土资源部、审计署等机构在结合本单位业务需求基础上建立了机构层面的标准规范集合,涉及电子文件的捕获、分类、鉴定、保管、处置、移交、元数据、格式、封装、系统运维等多个方面,丰富了我国电子文件管理标准实践活动。总体说来,2010—2015 年我国电子文件管理标准研制体系性初显,标准规范形式多样,层级丰富,规划性较强,覆盖范围较广,重点环节突出。

**【关键词】**电子文件 标准 标准体系

随着电子文件数量和类型的快速增长,电子文件管理越来越受到社会各界的重视,与此同时,电子文件管理过程中也出现了越来越多的问题。这些都使人们深刻认识到电子文件管理的复杂性。近年来,我国在电子文件管理领域有规模地展开了较为深入的研究,对充分发挥电子文件在社会各行各业中的作用,保证业务活动的正常流转,保存人类社会的电子记忆,产生了积极的影响。

在电子文件管理探索过程中,加强电子文件管理相关的标准化建设,几乎成为世界各国同行的共同选择。许多国家电子文件管理的成功经验告诉我们:电子文件的科学管理,在相当程度上依赖于标准化的作用,标准是电子文件高效、规范管理的保障,也是其他相关活动(电子政务、电子商务等)有效开展的基础。标准的缺失、滞后与失范几乎就意味着电子文件管理的失控以及对电子文件这种重要信息资源的浪费,必将对我国的信息化建设带来巨大的威胁。重视电子文件管理标准及其体系建设,是成功开展电子文件管理活动的基本条件之一。

本报告将就 2010—2015 年间我国在电子文件标准及标准体系建设方面的进展进行阐述。

## 1 我国电子文件标准体系的发展

标准建设只有成体系建设才具有最佳的系统效应,电子文件管理活动也不例外。电子文件标准体系构建需要考虑其管理活动的诸多方面,它涉及诸多利益相关者,既有电子文

件的形成者、利用者，又有对电子文件进行长期保管并提供利用的档案馆等机构；既有生成电子文件的业务系统，也有对其进行保管的档案系统。电子文件管理涉及的诸多活动中，既有形成文件的业务流程，又有文件管理流程；管理活动需要良好的管理规范 and 大量成熟的技术支撑；需要保证电子文件在机构内部的顺畅流转，又要保障其自身与外部具有良好的共享交换平台。总之，电子文件管理是项很复杂的技术管理活动，许多事物和概念重复出现，有必要对其进行统一的、成体系的规定，以提高电子文件管理的效率和效益。

目前我国电子文件管理的议事协调机关是国家电子文件管理部际联席会议办公室（以下简称国电联办），它由中共中央办公厅牵头，国务院办公厅、国家发展和改革委员会、工业和信息化部、财政部、国资委、国家档案局、国家保密局、国家密码管理局、国家标准化管理委员会等相关部门为成员单位，负责组织协调全国电子文件管理工作。国电联办主要职责包括：统筹规划和组织协调全国电子文件管理工作；研究制定电子文件管理方针政策；审定电子文件管理规章制度、重要规划、重大项目方案；组织起草相关标准；研究解决全国电子文件管理中的其他重大问题等。

为贯彻落实中央办公厅、国务院办公厅印发的《电子文件管理暂行办法》<sup>[1]</sup>和《国家电子文件管理工作规划（2011—2015 年）》，深入研究电子文件管理标准需求，确定相关标准的范围、边界和关系，探索信息化条件下电子文件管理规律，开展好电子文件管理标准化工作，国电联办组织制定了电子文件管理标准体系框架，并在 2013 年下发了《关于印发〈电子文件管理标准体系框架〉的通知》（以下简称《标准体系框架》）。

## 1.1 确立了电子文件管理的业务逻辑架构

《标准体系框架》认为电子文件管理业务主要包括支撑环境、系统、过程、对象、制度规范、监督检查、应用领域在内的 7 个部分，各部分主要管理内容如下。

(1) 支撑环境。支撑电子文件管理的各种环境，主要涉及相关法规标准、业务工作、信息化、信息安全以及管理人才等。

(2) 系统。管理电子文件使用的设备、软件和技术，包括生成、存储、展现、销毁等设备，形成办理系统、归档管理系统、长久保存系统等软件，文件格式、标识以及其他保障电子文件真实、完整、可用、安全等的相关技术。

(3) 过程。对电子文件全生命周期的管理过程，包括电子文件的形成办理、归档管理和长期保存等环节的管理过程。

(4) 对象。电子文件实体及其元数据。电子文件实体包括内容、背景、结构等，元数据是描述电子文件内容、背景、结构及其管理过程的数据。

(5) 制度规范。有效管理电子文件的规章制度和标准规范，包括电子文件管理体制机制、法规制度以及标准规范等。

(6) 监督检查。对电子文件系统集成、数据恢复、资源托管、风险评估以及使用管理等方面监督检查，包括认可测评和能力评估工作。

(7) 应用领域。对不同应用领域的电子文件进行管理，对任何一个机构或行业（系统）而言，主要涉及内部管理、业务活动和社会服务等方面。

电子文件管理业务逻辑架构如图 1 所示。

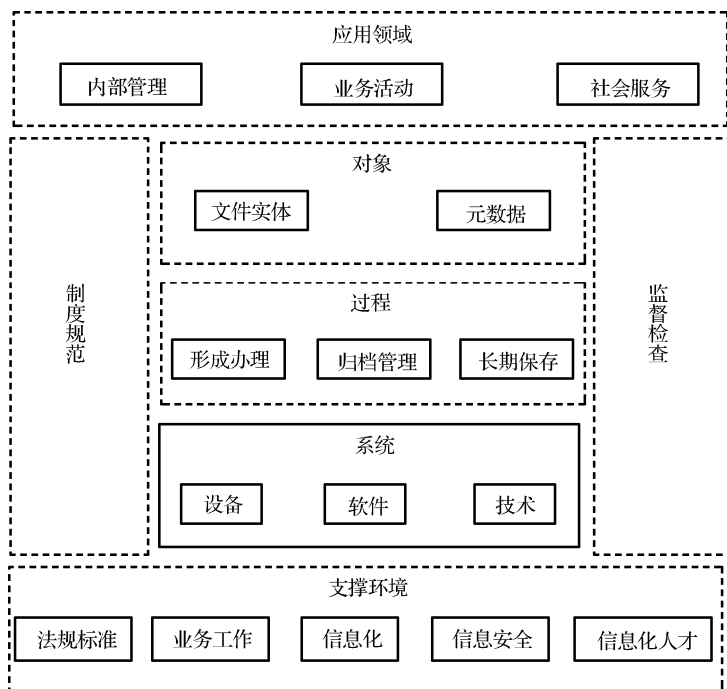


图 1 电子文件管理业务逻辑架构

总体而言，电子文件管理逻辑架构中的“支撑环境”是电子文件管理的社会基础，“系统”是实现电子文件管理目标的技术保障，“过程”覆盖电子文件全生命周期，“对象”是电子文件管理的核心内容，“制度规范”是有效管理电子文件的制度保障，“监督检查”是确保各种管理措施有效落实的重要手段，“应用领域”体现电子文件管理效能，“支撑环境”、“系统”、“过程”、“对象”、“制度规范”、“监督检查”和“应用领域”的有机结合保证了电子文件真实、完整、安全、可用目标的实现。

## 1.2 制定了电子文件管理标准体系的框架

《标准体系框架》根据电子文件管理逻辑架构，考虑电子文件管理在不同应用领域中普遍性、基础性的标准需求，选择电子文件管理逻辑架构中的“对象”、“过程”、“系统”、“监督检查”、“应用领域”5个维度，并结合各个维度共同使用的“基础类”标准，构建如图2所示的电子文件管理标准体系框架。

### 1. 基础类标准

基础类标准是电子文件管理总体性、通用性标准规范，满足电子文件管理标准化总体设计和规划要求，包括电子文件管理术语、管理通则等标准规范。

### 2. 对象类标准

本类标准主要包括文件实体与元数据相关标准。文件实体标准主要规范电子文件的内容、背景、结构，包括电子文件分类、结构等标准规范。元数据标准主要规范电子文件元数据基本构成，包括电子文件元数据规范。

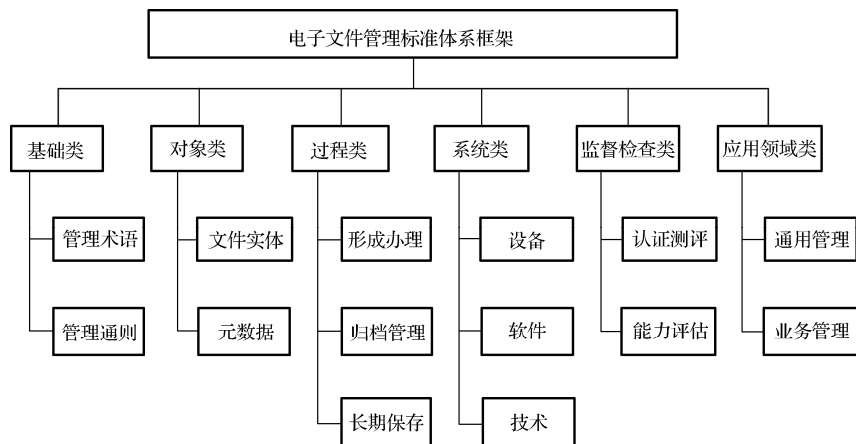


图2 电子文件管理标准体系框架

### 3. 过程类标准

电子文件过程管理是对电子文件管理各个环节的业务活动进行规范，包括形成办理、归档管理和长期保存等阶段。

形成办理阶段标准包括电子文件创建、处理、交换等活动的标准规范。创建是指电子文件伴随业务工作开展从无到有产生的过程；处理是指文件在组织机构内部不同部门、不同岗位之间传递办理的过程；交换是电子文件在不同机构组织之间传递的过程。

归档管理标准包括电子文件分类、归档、鉴定、处置、保管和利用等活动的标准规范。分类是按照文件的性质和特点，对电子文件的种类进行划分的活动；归档是将具有档案价值的电子文件纳入档案化管理范畴的活动；鉴定是判断电子文件保存价值，划定保管期限的活动；处置是对保存到期的文件加以处理的活动；保管是对电子文件按照文件的方式加以维护的活动；利用是将电子文件以一定的方式提供给授权用户使用的活动。

长期保存标准包括电子文件更新、迁移、仿真、封装等活动的标准规范。更新是在新载体上复制电子文件信息来替换旧载体的方法；迁移是随技术变化转换数据的一种处理过程，使数据从某一硬件或软件向目标硬件或软件转换；仿真是在新的系统环境下重建一个兼容原始数据、设备及其管理系统的运行环境，使原来的数据、设备和系统能在现行软硬件系统上运行；封装是将电子文件及其元数据以信息包形式保存起来的方法。

### 4. 系统类标准

系统类标准是电子文件全生命周期过程中使用的设备、软件和技术等的标准规范。此类标准主要是规范相关设备的技术指标、管理要求，相关软件的功能、建设要求以及相关技术的基本原理和实现要求。

第一，设备。包括电子文件生成、存储、展现、销毁、备份等设备，设备标准主要有电子文件装备规范、存储介质标准规范等。存储介质是支撑电子文件的载体，存储介质规范包括介质分类、选用、保护、销毁等技术和管理要求。

第二，软件。包括电子文件形成办理、归档管理、长期保存等系统。

电子文件形成办理系统是指各应用领域根据自身业务工作需要建设，并在执行业务活动中产生各种类型电子文件的软件系统。

电子文件归档管理系统是指从业务系统中捕获电子文件，维护电子文件之间、电子文

件与机构业务之间的各种关联,支持电子文件的查询利用,并以有序、系统、可审计的方式进行处置的软件系统。

电子文件长期保存系统也称数字档案长期保存系统或者数字档案馆系统,是用以维护电子文件的真实性、完整性、可用性和安全性的软件系统。

第三,技术。技术是保证电子文件真实、完整、可用和安全的手段,主要包括标识、格式、电子签章等技术规范。电子文件标识包括电子文件管理(含涉密)、档案管理和信息处理等相关信息。电子文件格式规定应用软件解释数字信息的方式,以及规范文件中各个组成部分的构成方式和显示样式等。电子签章是信息化环境下用电子手段实现电文、签名、印章的真实性、完整性和不可抵赖性的方式。

### 5. 监督检查类标准

监督检查类标准主要是针对电子文件管理系统和管理工作长效机制的规范。

一是认证测评。对电子文件管理相关厂商提供的系统、产品、服务等进行测试认证,对有关测试和认证机构进行资格认定。包括电子文件产品系统(含形成办理、归档管理和长期保存等方面的产品)检测认证规范以及电子文件系统集成、数据恢复、资源托管、风险评估的检测认证规范。

二是能力评估。针对机关、团体、企事业单位和其他组织电子文件管理能力的评估。

### 6. 应用领域类标准

包括通用电子文件管理和业务电子文件管理。通用电子文件是指各个组织机构在行政办公、财务管理、人事管理、信息化管理等通用职能活动过程中产生的电子文件,如电子公文、电子合同、财务报表、网页等。业务电子文件是指组织机构在本单位核心业务活动过程中产生的电子文件。不同行业系统有不同的业务工作,产生的业务电子文件类型非常丰富,如 CAD 文件、电子订单、电子税单等。

## 1.3 电子文件管理标准体系框架的实施

电子文件管理标准体系框架由国家电子文件管理部际联席会议负责组织实施,在国家标准委建立电子文件相关标准的协调机制,有关成员单位按照职能分工承担相关标准的制定工作。制定完善标准体系要坚持统筹规划、分工协作,急用先行、注重实效,试点应用、动态完善,建立电子文件管理标准工作协调机制,推动电子文件管理标准化工作进入良性发展轨道,为国家电子文件管理工作顺利开展打下坚实基础。

## 1.4 启动国家电子文件管理标准目录(2016—2020 年)研究工作

根据国电联办的安排,近期已委托中国电子标准化研究院着手开展“国家电子文件管理标准目录(2016—2020 年)”相关研究工作,目前已邀请中国标准化研究院、国家档案局、中国人民大学、国家信息中心、国防科工局信息中心等单位共同参与。研究工作的目的是完善和细化电子文件管理标准体系框架,整理国家“十三五”电子文件管理标准目录,推动基础和重点行业电子文件管理标准的研制。标准目录研制工作思路如下。

(1)吸收借鉴和分析现有标准成果。充分吸收国家电子文件管理标准化现有成果,并将已经开展课题研究的标准项目纳入标准体系中。

(2)重点关注基础和急需标准研究。结合我国当前电子文件管理工作的要点安排和工作



需要,对于基础和急需的电子文件管理标准进行重点研究,切实满足电子文件管理工作当下的需求,为未来工作的开展打好基础。

(3)以纵带横,推动行业领域标准研制。拟选取1~2个重点行业领域,将其行业内纵向电子文件管理标准打通并形成体系。然后对其进行总结提炼,形成电子文件管理标准化在行业中应用的通用模式,并将该模式推广到其他行业领域中,从而带动其他行业领域电子文件管理标准化工作健康有序的开展。

## 2 2010—2015 年间我国电子文件管理标准的进展

### 2.1 基于《标准体系框架》开展的标准研究进展

2010—2015 年间,我国颁布的电子文件国家标准有4项;已立项在研的标准有7项(含1项修订标准项目);已开展课题研究,准备申报国家标准的有14项;还有4项标准拟开展相关课题的研究。结合前述《标准体系框架》,各已颁和在研标准分布见表1。

表1 电子文件管理标准化成果列表

一级分类	二级分类	标准号/计划号	标准名称	状态
基础类	管理术语	20122016-T-244	电子文件管理 术语	标准在研
对象类	文件实体	20100024-T-339	电子文件存储与交换格式 文书类版式文档	标准在研
		20109996-T-339	电子文件存储与交换格式 文书类流式文档	标准在研
			音视频类电子文件格式标准	标准在研
			电子文件标识标准	课题已结题
	元数据	20100028-T-241	电子文件通用元数据规范	标准在研
过程类	形成办理	GB/T 31913-2015/20122017-T-244	电子文件管理 电子文件形成办理系统通用功能要求	已发布
	归档管理	GB/T 18894-2002/20100029-T-241	电子文件归档与管理规范	已发布(修订中)
			档案管理信息系统通用功能要求	标准在研
	长期保存		电子文件长期保存需求标准	课题已结题
系统类	设备	20100025-T-339	电子文件管理装备规范	标准在研
	软件	GB/T 29194-2012	电子文件管理系统通用功能要求	已发布
		GB/T 31914-2015/20122018-T-244	电子文件管理 电子文件管理系统建设指南	已发布
	技术		电子文件封装格式标准	标准在研
			非结构化数据库格式标准	标准在研
监测评估类	认证评测	20122019-T-244	电子文件系统测试规范 第1部分 总则	标准在研
		GB/T 31021.2-2014	电子文件系统测试规范 第2部分: 归档管理系统功能符合性测试细则	已发布
	能力评估		电子文件管理能力通用要求	已立项报批
			电子文件管理能力评估	已立项报批
应用领域类	通用管理		10项电子公文系列标准	标准在研

其中,典型的标准介绍如下。

#### 1. GB/T 29194—2012《电子文件管理系统通用功能要求》<sup>[2]</sup>

电子文件管理系统是文件形成单位对电子文件的识别、捕获、存储、维护、处置和利用等进行管理和控制的信息系统。该标准规定了电子文件管理系统的通用功能要求,即通

过电子文件管理系统满足机构对文件管理真实性、完整性、可用性和安全性的基本要求。

在功能要求的模块设计上,该标准按照文件管理配置功能、文件管理业务功能、安全管理功能、系统管理功能对电子文件管理系统的基本功能进行划分。其中,文件管理配置功能要求建立和维护文件管理业务规范,包括分类方案、保管期限与处置表、元数据方案、文件类型等内容;文件管理业务功能主要基于电子文件管理业务流程展开,包括捕获登记、分类组织、鉴定处置、统计管理、存储保管、检索利用等内容;安全管理功能是保护电子文件以及系统安全的功能;系统管理功能包括基本环境支撑、工具支撑等内容。

电子文件系统功能要求规范需要建立相应的长效维护机制,以促使功能要求规范满足实际需要。由于功能要求本身涉及大量具体规范,因此业务主管部门应在具体实施中注重建设配套规范体系,保障功能要求的可持续管理。实施机构应建立适于电子文件管理系统运行的业务规范和系统管理环境,保证功能要求的顺利实现。

## 2. GB/T 31021.2—2014《电子文件系统测试规范 第2部分:归档管理系统功能符合性测试细则》<sup>[3]</sup>

该标准(简称《细则》)是关于电子文件系统测试和评估的系列国家标准之一,是国家电子文件标准体系的重要组成部分。

《细则》的制定经过了由中共中央办公厅信息中心电子文件管理处与中国人民大学电子文件系统测试中心成立的起草小组的全面的调查研究,并面向国内外电子文件管理的学术研究、标准制定、实践部门以及软件研发的IT厂商,开展系统测试方面的市场调研与需求分析、测试方法研究与可行性论证。《细则》明确了标准符合性系统测试的总体思路,结合《电子文件管理系统通用功能要求》标准研究确定标准符合性测试套件,设计测试用例,面向多家具有市场代表性的电子文件管理软件系统和多家电子文件管理的用户单位开展系统测试方法的论证,并通过测试验证对系统测试方法进行完善和修改。

《细则》第1部分为总则,从总体角度明确系统测试的范围、内容、方法、流程、组织与管理等;第2部分为电子文件管理软件系统的测评细则,主要依据已经发布的电子文件管理系统相关标准进行标准符合性测试;《细则》的其他部分依据国家电子文件管理相关的标准而逐渐扩展和制定。本标准文件有利于电子文件管理系统的研制、实施和使用,有助于确保电子文件管理的质量。

## 3. GB/T 31914—2015《电子文件管理系统建设指南》<sup>[4]</sup>

《电子文件管理系统建设指南》(以下简称《指南》)的编写目的在于帮助用户单位理解《电子文件管理系统通用功能要求规范》(GB/T 29194—2012),建设科学适用的电子文件管理系统,推动我国电子文件管理从系统研发走向系统实施应用阶段。该指南规定了电子文件管理系统建设的过程、方法和要求,阐述了为实施电子文件管理系统所要开展的相关工作,为开发实施电子文件管理系统的机关、团体、企业/事业单位以及其他社会组织提供方法支持和业务指导,为电子文件科学管理方法的普及提供支撑,对国家信息化效益的提升具有积极的推动作用。

该指南适用的范围包括实施电子文件管理系统的机关、团体、企业/事业单位和其他社会组织,以及为这些机构提供电子文件管理系统服务的咨询、研发和实施单位,为其设计、实施、使用和评估电子文件管理系统提供方法和具体指导,也可供相关主管部门、科研教学机构参考。



《指南》由前言、引言、范围、规范性引用文件、术语和定义、总则、可行性研究、业务分析、规范制订、文件管理需求分析、系统实施、组织建设、培训、参考文献 14 个部分组成。其中，总则、可行性研究、业务分析、规范制订、文件管理需求分析、系统实施、组织建设、培训 8 个部分是本标准的核心内容。

《指南》在总则中提出了业务需求驱动原则、标准化原则、用户参与原则、开放性原则、灵活性原则、可扩展性原则、衔接性原则、安全性原则等系统建设原则，并在其后的各个部分中对电子文件管理系统建设的整体流程进行指导，包括了从初步调查、系统定位、需求分析到系统实施、组织建设再到人员培训等所有环节，对电子文件系统的建设提供了完整、科学的指导。

#### 4. GB/T 31913—2015《电子文件形成办理系统通用功能要求》<sup>[5]</sup>

《电子文件形成办理系统通用功能要求》(以下简称《要求》)的制定目的在于指导文书类电子文件形成办理系统的建设和使用，提升信息化环境下文书类电子文件形成办理的规范化水平，使符合本标准的系统能够在规范电子文件形成办理业务流程的同时保障文书类电子文件内容的真实性和完整性以及与其他相关软件、系统的兼容性，解决我国的电子文件形成办理过程涉及单位广泛且各单位电子化程度不一致，数据处理方式和描述方法不一致，系统与系统之间不能交流，导致信息孤岛等问题。

在结构方面，《要求》的第 1 部分为总则，从总体角度明确系统定位、功能；第 2 部分为电子文件形成办理系统业务功能要求，统一电子文件形成办理业务规范；第 3 部分为电子文件形成办理系统管理功能要求，从系统建设的角度提出了电子文件形成办理的系统管理要求；第 4 部分为电子文件形成办理系统可选功能要求。

在技术内容上，该标准根据不同层级机关单位对文书类电子文件形成办理过程的业务功能需求以及系统功能需求规定了业务功能要求、管理功能要求和可选功能要求。其中，业务功能要求包括：总体要求、电子文件形成、电子文件发送办理、电子文件接收办理、电子文件检索、电子文件管理。管理功能要求包括系统管理、元数据管理、流程管理、安全管理、接口管理。可选功能要求包括离线利用、导入与导出和性能要求。

## 2.2 国家档案局颁布的与电子文件有关的行业标准(2010—2015)

国家档案局在 2010—2015 年间总共颁布了 10 项行业标准，见表 2，经内容分析后发现，其中与电子文件/档案管理相关的包括 DA/T 50—2014《数码照片归档与管理规范》等 5 项。

表 2 国家档案局 2010—2015 年颁布行标列表

序号	标准编号	标准名称
1	DA/T 49—2012	特殊和超大尺寸纸质档案数字图像输出到缩微胶片上的技术规范
2	DA/T 50—2014	数码照片归档与管理规范
3	DA/T 51—2014	电影艺术档案著录规则
4	DA/T 52—2014	档案数字化光盘标识规范
5	DA/T 53—2014	数字档案 COM 和 COLD 技术规范
6	DA/T 54—2014	照片类电子档案元数据方案
7	DA/T 55—2014	特藏档案库基本要求
8	DA/T 56—2014	档案信息系统运行维护规范
9	DA/T 57—2014	档案关系型数据库转换为 XML 文件的技术规范
10	DA/T 58—2014	电子档案管理基本术语



### 1. DA/T 53—2014《数字档案 COM 和 COLD 技术规范》<sup>[6]</sup>

该标准规定了将数字档案输出到黑白缩微胶片和光盘上,进行 COM-COLD 双套保存的技术要求和应用规范,以保证数字档案的长期安全保存和有效利用。

制定该标准的目的在于规范计算机输出缩微品 (COM) 和计算机输出光盘 (COLD) 双套保存数字档案的工作,提出合理的操作程序和各环节的技术要求,以满足档案信息长期安全保存和有效利用的需要,利于确保其凭证性价值。

### 2. DA/T 54—2014《照片类电子档案元数据方案》<sup>[7]</sup>

该标准采用多实体模式建立照片类电子档案元数据方案,包括文件实体、业务实体、机构人员实体、授权实体四类实体共 94 个元数据,可管理以件、案卷为整理层次的照片电子档案,以及银盐感光材料照片档案经数字化后形成的静态图像。标准规定了 42 个必选元数据、31 个可选元数据、21 个条件选元数据,其中 13 个容器型元数据无须著录,59 个元数据可由电子文件 (档案) 管理系统或数字档案馆系统自动捕获,17 个元数据可以由数字档案馆系统根据鉴定结果自动赋值,或由档案著录人员或鉴定人员在数字档案馆系统中手工批量赋值。

### 3. DA/T 56—2014《档案信息系统运行维护规范》<sup>[8]</sup>

制订该标准的目的是根据我国档案信息系统的运行维护管理工作需求,提出合理的档案信息系统运行与维护规范,指导相关工作的科学、规范开展,确保信息系统的安全可靠运行,切实提高工作效率和质量,使信息系统更好地服务于档案信息的管理工作。

信息系统的有效应用更依赖于高质量的运行维护。随着我国档案信息系统建设与应用的深入,信息系统已渗透到工作的各个方面,信息系统的运行与维护已显得愈加重要,成为影响档案信息系统应用效果的重要因素和深入发展的主要瓶颈。该标准以国内外信息系统运行与维护相关研究理论及成果为依据,充分考虑当前档案信息系统运维工作现状和发展趋势,具有较强的实践性和前瞻性,可指导我国相关工作的科学规范开展。

### 4. DA/T 57—2014《档案关系型数据库转换为 XML 文件的技术规范》<sup>[9]</sup>

制订该标准的目的是提出数字档案关系型数据库转换为 XML 格式文档需遵循的格式和要求,指导该工作科学、规范的开展。将数字档案关系型数据库转换为 XML 格式文档,即便原始数据库不可用,利用转换后的 XML 格式文档即可建立相应的数据库。

### 5. DA/T 58—2014《电子档案管理基本术语》<sup>[10]</sup>

该标准是我国电子档案管理领域的基础性标准,其目的是对电子档案管理领域的名词及概念进行术语命名和准确定义,规范称谓,统一表达。标准规定了电子档案管理的基本术语及其定义,适用于档案工作、文件工作及相关领域。该标准中的术语基于我国的电子档案管理实践,参照了国际上较通行的解释,并充分考虑了我国的实际情况,注重工作指导性。

该标准术语分为 5 部分:一般概念、电子档案的收集与整理、电子档案的鉴定与处置、电子档案的保存与利用、电子档案的安全,共 77 条术语。其中,一般概念共 20 条术语,包括电子文件、电子档案、电子档案管理系统、数字档案馆等最核心的概念,电子档案的构成,电子档案的特性、格式,电子档案管理原则、方法等。电子档案的收集与整理共 14 条术语,包括电子档案的捕获、登记、分类、著录、网络文件存档、移交、关联、封装、



传输等。电子档案的鉴定与处置共 10 条术语,包括电子档案的鉴定、四性检验、处置、销毁等。电子档案的保存与利用共 18 条术语,包括保存、保护、存储及相关术语,电子档案长久保存的技术方法复制、转换、迁移和仿真等。电子档案的安全共 15 条术语,包括防护、跟踪、审计等。这些术语涵盖了电子档案管理涉及的基本概念和各个工作环节,构成一个内在关联的整体,能够起到规范和统一全国电子档案工作专业用语的作用。

## 2.3 其他与电子文件(档案)管理相关的国家标准

在国家标准化委员会网站(<http://www.sac.gov.cn>)上,依据“文件”、“文献”、“文档”、“档案”等对 2010—2015 年间国家颁布的国家标准进行综合查询,去除 2.1 中涉及的国家标准后总共得到 53 份国家标准,经内容初步分析,与电子文件(档案)管理相关的有如下标准(见表 3),本报告就其中典型标准进行简介,这几个典型标准都是国际标准的采标版本。

表 3 国标委 2010—2015 年颁布的相关标准

序号	标准号	中文标准名称
1	GB/T 26162.1—2010	信息与文献 文件管理 第 1 部分: 通则
2	GB/T 29361—2012	电子物证文件一致性检验规程
3	GB/T 30540—2014	文件管理应用 电子数据的存档 计算机输出缩微品(COM)/计算机输出激光光盘(COLD)
4	GB/T 30536—2014	文献成像应用 对原始文件制作的建议
5	GB/T 30542—2014	文件管理 130 mm 光盘存储信息的监测和验证
6	GB/T 30538—2014	文件管理应用 办公文件彩色扫描的质量控制
7	GB/T 26163.1—2010	信息与文献 文件管理过程 文件元数据 第 1 部分: 原则
8	GB/Z 32002—2015	信息与文献 文件管理工作过程分析
9	GB/T 25100—2010	信息与文献 都柏林核心元数据元素集
10	GB/T 2901—2012	信息与文献 信息交换格式
11	GB/T 30541—2014	文献管理 电子内容/文档管理(CDM)数据交换格式
12	GB/T 32010.1—2015	文献管理 可移植文档格式 第 1 部分: PDF 1.7
13	GB/T 28624—2012	组织机构代码数字档案管理与技术规范
14	GB/Z 26822—2011	文档管理 电子信息存储 真实性可靠性建议

### 1. GB/T 26162.1—2010《信息与文献 文件管理 第 1 部分: 通则》<sup>[11]</sup>

GB/T 26162.1—2010(以下简称《通则》)建立的目的在于规范我国的文件管理,使我国文件管理工作与国际接轨。《通则》规定了信息与文献中文件管理的总体要求和方

法,适用于任何公共机构或私人机构在进行活动过程中所形成或收到的所有格式或载体的文件的管理,为机构确定文件的管理职责、管理方针、管理程序、管理系统和管理过程提供指导,并且支持质量管理框架,提供符合 GB/T 19001 和 GB/T 24001 的文件管理指导,为文件系统的设计和

### 2. GB/T 26163.1—2010《信息与文献 文件管理过程 文件元数据 第 1 部分: 原则》<sup>[12]</sup>

GB/T26163.1—2010 是在国家标准 GB/T26162 框架内理解、实施与使用元数据的指南,

为创建、管理和应用文件管理元数据建立了一个框架,并提出了管理原则。该标准提出了在业务处理过程中文件管理元数据的有关事项,支持业务处理过程及文件管理过程元数据的不同作用与类型。该标准涵盖范围包括文件及其元数据、影响文件及其元数据的全部过程、文件及其元数据所处的各类系统,以及负责管理文件及其元数据的各类组织机构。

该标准主要针对文件管理元数据及其意义与作用、元数据的管理、元数据的类型等方面进行阐释。特别强调了要求支持 GB/T 26162.1—2010 元数据的类型,包括关于文件自身的元数据,关于业务规章制度、方针以及法规的元数据,关于责任者的元数据,关于业务工作或过程的元数据,关于文件管理过程的元数据等。

### 3. GB/Z 32002—2015《信息与文献 文件管理工作过程分析》<sup>[13]</sup>

该标准(简称《分析》)从文件创建、捕获和控制的角度给出了工作过程分析的指南。主要目的在于为文件创建要求提供明确的分析方法,为工作进行过程中文件的自动捕获和管理创造条件,同时将文件与业务背景关联起来,以便于对文件进行逻辑组织和聚类,确保工作过程中文件产生的完整性,并使其能够得到基于业务知识的有效的检索、保管和处置。

工作过程分析的范围包括:工作过程与其业务背景之间的关系;工作过程与控制其应用规定之间的关系;将工作过程分解成其构成部分的层次分解;独立性工作过程或独立性业务处理之间在顺序上的相互依赖。工作过程分析支持在进行工作的同时集成文件的捕获,如订单与账户处理、合同管理等,都是工作过程中将文件创建与业务处理集成在一起的实例。将文件过程集成到工作过程所应用的自动化协议中,可以确保组织机构的文件在其业务系统中得到完整的创建、捕获和控制。

《分析》规定了两种分析方法,即职能分析和顺序分析,两种方法均需对业务背景进行恰当的分析。两种方法的构成要素可以以多种组合形式或不同于本标准所列举的顺序对工作过程进行分析。该标准还在分析过程中的每一项要素下列出了所要考虑的问题或事项,以提供指导。

《分析》的主要使用对象包括在业务系统中或专用文件应用系统中负责文件形成和文件管理的文件专业人员(或在组织内部指定其管理文件的人员),负责设计文件形成和文件管理过程与系统的系统分析人员和业务分析人员。

### 4. GB/T 32010.1—2015《文献管理 可移植文档格式 第1部分:PDF 1.7》<sup>[14]</sup>

PDF 是由 Adobe Systems 开发的,以与应用程序、操作系统、硬件无关的方式进行文件交换所发展出的文件格式。PDF 文件以 PostScript 语言图像模型为基础。该标准描述了 PDF 文件的基本定义、结构、主要特征、安全、长期保存等方面,但是不包含纸张或电子文档到 PDF 的转换过程、用户接口、实现及操作细节、存储 PDF 的物理方法、检查 PDF 文件、PDF 阅读器版本兼容性的方法,以及必需的计算机硬件和操作系统信息等方面的内容。

### 5. GB/Z 26822—2011《文档管理 电子信息存储 真实性可靠性建议》<sup>[15]</sup>

《文档管理 电子信息存储 真实性可靠性建议》(以下简称《建议》)推荐了以电子形式存储业务信息或其他信息的方法。《建议》覆盖了信息的各种数字形式,包括传统的扫描图像、Word 文档、电子表格、电子邮件、网页、即时信息、CAD 文件、博客、维基等。其中介绍的一些方法可以证明,产生或存在于计算机系统上的特定电子文件的内容从它在系



统中产生或被导入系统后就没有发生改变。无论电子信息的格式如何,只要是存储于可信系统的信息就可以确保以持续稳定的方式复制原始信息,而没有发生任何改变。

《建议》描述了以电子形式存储各种信息的可靠方式。当存储记录时,《建议》中的一些要求可以与 ISO 15489-1 中的要求结合使用,以确保政策和程序与 ISO 15489-1 中的具体规定共同发挥作用。该标准描述了用于确保所存储电子信息真实性、可靠性的文档管理系统的实施和操作,适用于任何使用文档管理系统来存储不断产生的真实、可靠、可用电子信息的机构。此类系统将集成政策、程序、技术和审核跟踪等需求,以确保电子信息存储过程中的完整性。

## 2.4 国家电子文件管理试点单位规范建设情况

在 2012 年启动的国家电子文件管理试点工作的过程中,试点单位以《电子文件管理标准体系框架》为指导,结合本单位行业特点、业务需求,涉及电子文件捕获、分类、鉴定、保管、处置、移交、元数据、格式、封装、系统运维等多个方面,基本覆盖了电子文件的整个生命周期。部分情况见表 4。

表 4 电子文件管理试点单位部分规范列表

序号	试 点 单 位	规 范 名 称
1	中央编办	中央编办电子文件管理系统标准化指南
2		中央编办电子文件分类与保管期限规范
3		中央编办电子文件元数据规范
4		全国事业单位法人登记证电子文件格式规范
5		中央编办电子文件管理系统集中管控平台功能要求
6		中央编办电子文件管理系统运维规范
7		中央编办电子文件管理规范
8	海关总署	海关电子文件格式规范
9		海关电子文件元数据管理规范
10		海关电子文件安全交换规范
11	国土资源部	宗地统一代码信息国家备案管理办法
12		县(区、市)级宗地统一代码电子文件归档管理指南
13		县(区、市)级宗地统一代码电子文件封装标准
14		县(区、市)级宗地统一代码电子文件保存格式标准
15	审计署	审计署电子文件管理系统标准化指南
16		审计署电子文件管理系统项目管理规范
17		审计署电子文件存储规范
18		审计署电子文件处置规范
19		审计署电子文件管理系统归档与档案管理规范
20		审计署电子文件基础数据元和代码集
21		审计署电子文件管理系统规范
22		审计署版式文件数据源标准规范
23		审计署电子文件管理系统应用支撑平台规范
24		审计署电子文件管理系统数据交换格式
25		审计署电子文件管理系统接口规范
26		审计署电子文件管理系统安全防护规范



续表

序号	试点单位	规范名称
27	国家档案局	电子档案长期保存办法
28		重大建设项目电子文件和电子档案管理办法
29		电子档案数据组织与存储方案
30		电子文件长期保存需求规范
31		电子档案元数据实施方案
32		电子档案检测方案
33	国家知识产权局	专利业务类电子文件管理办法
34		专利业务类电子文件版式通用要求规范
35		专利业务类电子文件分类规范
36		专利业务类电子文件管理系统数据元规范
37		专利业务类电子文件格式规范
38		专利业务类电子文件元数据规范
39	卫计委	新型农村合作医疗电子文件元数据规范
40		新型农村合作医疗电子文件二维码技术规范
41		基于 XML 的新型农村合作医疗电子文件封装规范
42		国家新农合电子文件管理系统与国家新农合业务系统交换接口开发规范
43		国家新农合电子文件管理系统与业务系统通用电子文件接口开发规范
44		国家新型农村合作医疗电子文件管理系统接口集成规范
45		新型农村合作医疗电子文件安全管理指南
46		新型农村合作医疗专用电子文件形成、业务流程与表单版式
47		新型农村合作医疗电子文件管理系统功能要求
48		国家新型农村合作医疗电子文件管理系统与医院 HIS 系统接口开发规范
49	国家电网	电子文件元数据标准
50		电子文件分类方案
51		电子文件安全管理指南
52		电子文件保管及处置规范
53		电子文件管理系统功能需求规范
54		电子文件封装
55	中国石化	中国石化电子文件管理流程规范
56		中国石化电子文件分类规则
57		中国石化电子文件捕获与归档细则
58		中国石化电子文件鉴定与处置规范
59		中国石化电子文件元数据标准
60		中国石化电子文件管理系统接口管理规范
61		中国石化电子文件管理系统通用接口技术标准
62		中国石化电子文件管理安全规范
63		中国石化电子文件管理评估标准
64		中国石化电子公文运行管理办法
65	航天科工集团	PDM 系统电子文件管理规范
66		PDM 跨域分发管理规范
67		电子文件载体标识管理规范
68		电子文件安全管控规范
69		电子文件载体全生命周期电子化闭环管理规范
70	国家开发银行	国家开发银行电子文件管理标准化指南
71		国家开发银行电子文件管理规范
72		国家开发银行中小企业贷款电子文件核心元数据
73		国家开发银行助学贷款电子文件核心元数据





## 2.5 我国地方电子文件标准规范进展

本报告选取的地方标准主要为中国大陆地区各省级行政单位出台,经地方行政部门或档案机构批准通过并生效的电子文件管理专用地方标准和规范,具体调查对象包括专用性质的地方电子文件管理标准规范,即这些标准规范专门针对原生性和转化型电子文件的管理,不涉及对电子文件管理产生影响而其内容并非直接针对电子文件管理的标准法规,如电子认证规范、电子政务系统数据交换规范等,亦不涉及法规建设。

依据前期研究统计结果可知<sup>[16], [17]</sup>,地方电子文件标准规范的制定涉及电子公文传输、声像档案收集与移交、光盘档案管理、档案数字化加工、目录数据库建设、元数据以及数字档案馆建设等。具体而言,2000年1月至2012年1月的中国大陆地区有23个省级行政区划单位出台了本行政区域内的电子文件管理地方标准或规范。各省标准制定的进程不一,差别较大,主要是在2002年以后开始出现,并在2008年达到制定的高峰,大部分地区在2010年以前已有成文地方标准推出。

2010—2015年,各地主要开展了地方标准规范的适用阶段和修改阶段,此间新推出的标准主要围绕数字资源建设展开。各省(自治区、直辖市)出台规范的视角不同,规范的侧重点不同、数量不一、亮点各异,多以本辖区电子文件管理工作中出现的问题为出发点,以满足本辖区档案工作的特殊需求为导向,标准规范制定具有较强的针对性。表5列出了2010年之后我国部分省(自治区、直辖市)出台的相关标准。

表5 我国部分地方电子文件标准进展(按主题分类)

分 类	地 区	标 准	发布时间
文件归档	浙江	浙江省全省电子文件和数字档案登记备份工作方案	2010
	辽宁	省直机关文书类归档电子文件移交与接收办法(试行)	2011
文件存储	江西	江西省数字档案与数据离线备份管理要求(征求意见稿)	2011
	辽宁	辽宁省基于XML电子文件封装规范(试行)	2011
	广西	广西电子文件(档案)数据光盘存储管理规范(试行)	2011
档案数字化	江苏	档案数字化转换操作规程 DB32/T 1894—2011	2011
	北京	档案数字化规范 第1部分:总则(DB11/T 765.1—2010)	2010
		档案数字化规范 第2部分:纸质档案数字化加工(DB 11/T 765.2—2010)	2010
		档案数字化规范 第3部分:档案缩微品数字化加工(DB 11/T 765.3—2010)	2010
		档案数字化规范 第4部分:照片档案数字化加工(DB 11/T 765.4—2010)	2011
		档案数字化规范 第5部分:录音档案数字化加工 DB11/T 765.5—2012	2012
		档案数字化规范 第6部分:录像档案数字化加工 DB11/T 765.6—2012	2012
元数据	辽宁	辽宁省文书电子文件元数据标准(试行)	2011
	江西	江西省声像类电子档案著录与数据格式要求(征求意见稿)	2011
	广西	广西电子文件(档案)数据光盘载体标注规范(试行)	2011
文件综合管理	广东	广东省电子文件管理暂行办法	2010
	广西	广西壮族自治区电子档案管理办法	2010
	内蒙古	数码照片档案管理办法	2010

总体而言,现有的地方电子文件标准规范多为综合类规范,或与电子文件特性相关的元

数据规范、技术规范等，而关于文件分类、鉴定、处置等业务活动的规范则少有修订、调整或颁布。现有地方标准多从业务需要的角度出发，而对电子文件从产生、流转、使用、归档到处置的完整的流程的反映能力还较弱，未形成体系结构。

### 3 总结

#### 3.1 国内电子文件管理标准研制体系性初显

国内电子文件管理标准开始具备一定的体系性，从标准层级上看，国家标准、行业标准和地方标准都已经有一定数量的积累，国家标准与行业标准相互补充，核心标准与相关标准的匹配度在增加，彼此之间的呼应和联系在不断增强。如围绕 GB/T 29194《电子文件管理系统通用功能要求》发布的 GB/T 31914《电子文件管理系统建设指南》与 GB/T 31021.2《电子文件系统测试规范 第 2 部分：归档管理系统功能符合性测试细则》的关系，以及 GB/T 26162.1《信息与文献 文件管理 第 1 部分：通则》与 GB/T 26163.1《信息与文献 文件管理过程 文件元数据 第 1 部分：原则》和 GB/Z 32002《信息与文献 文件管理工作过程分析》之间的关系。

从标准涉及的范围也能够看出标准体系的系统性，它包括基础类标准、文件对象管理类标准、文件过程管理类标准、技术系统类标准、文件信息安全类标准和检测评估类标准六大类，涵盖了电子文件管理的各个方面。

#### 3.2 国内电子文件管理标准规划性较强

国内电子文件管理标准的规划性是指提前确定、计划出未来所需标准的方向和具体草案的过程。国内电子文件管理标准的体系性一定程度上决定了这些标准起草的规划性。国电联办在 2013 年印发的《电子文件管理标准体系框架》就是我国现阶段电子文件管理标准体系的规划指南，以此为基础，国电联办在 2015 年又布置了面向“十三五”的国家电子文件管理标准目录(2016—2020 年)研究任务，组建了任务工作组，研究完善和细化电子文件管理标准体系框架，推动基础和重点行业电子文件管理标准的研制。电子文件管理标准的规划性为日后电子文件标准的研制指明了方向。

#### 3.3 国内电子文件管理标准覆盖面较广

国内电子文件管理标准初步覆盖了电子文件全生命周期过程的管理。电子文件全生命周期的管理，主要包括电子文件的形成、办理、传输、保存、移交、利用、销毁等各过程的管理，也包括对电子文件管理检测与信息安全等方面。

同时，电子文件管理也依赖于其所在的应用领域，对于明显与通用要求不同的应用领域的电子文件管理也需要出台对应的管理标准。目前，国电联办通过试点工作积累了一批具有应用领域特色的标准规范，这使得国内电子文件管理标准呈现出一定的广度。通过对国家电子文件管理试点单位的调查显示，机构层面电子文件标准的制定涉及电子文件捕获、分类、鉴定、保管、处置、移交、元数据、格式、封装、系统运维等多个方面。



### 3.4 标准规范形式多样，层级丰富

我国电子文件标准在层级上体现比较丰富，包含国际标准、国家标准、行业标准、地方标准等多种形式。采纳了多项国际标准作为国家标准使用，如采标 ISO23081-1 为国家标准 GB/T 26163.1—2010《信息与文献 文件管理过程 文件元数据 第1部分：原则》，规范了文件管理元数据的创建、管理及应用的原则。推出4部基于电子文件管理系统的国家标准。在核电、医疗卫生等一些专业领域也制定了与电子文件有关的标准。同时，地方更加注重标准的制定，相继推出基于区域管理特色的电子文件标准。

### 3.5 突出重点环节，统筹兼顾

当前国内的电子文件标准制定正由实践引导向体系规划迈进。在国电联办的领导下，电子文件标准体系的研究进一步开展，提出了“制定完善标准体系要坚持统筹规划、分工协作，急用先行、注重实效，试点应用、动态完善”的工作要求。重点关注基础和急需标准研究，结合我国当前电子文件管理工作的要点安排和工作需要，对于基础和急需的电子文件管理标准进行重点研究，切实满足电子文件管理工作当下的需求。2010—2015年，已发布的4部国家标准均围绕电子文件管理系统展开，在研标准中有5个是关于电子文件格式标准的。电子文件管理标准制定的进程中，统筹发展，涉及电子文件全生命周期的同时，也体现出每个阶段研制工作的不同重心。突出重点标准的制定，能较快地满足近期工作需求，同时积累经验，为不同层级、不同类别标准的制定提供经验。

## 参考文献

- [1] 中共中央办公厅、国务院办公厅. 电子文件管理暂行办法[S]. 2009.
- [2] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局，中国国家标准化管理委员会. GB/T 29194—2012 电子文件管理系统通用功能要求[S]. 2012.
- [3] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局，中国国家标准化管理委员会. GB/T 31021.2—2014 电子文件系统测试规范 第2部分：归档管理系统功能符合性测试细则[S]. 2014.
- [4] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局，中国国家标准化管理委员会. GB/T 31914—2015 电子文件管理系统建设指南[S]. 2015.
- [5] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局，中国国家标准化管理委员会. GB/T 31913—2015 电子文件形成办理系统通用功能要求[S]. 2015.
- [6] 中华人民共和国国家档案局. DA/T 53—2014 数字档案 COM 和 COLD 技术规范[S]. 2014.
- [7] 中华人民共和国国家档案局. DA/T 54—2014 照片类电子档案元数据方案[S]. 2014.
- [8] 中华人民共和国国家档案局. DA/T 56—2014 档案信息系统运行维护规范[S]. 2014.
- [9] 中华人民共和国国家档案局. DA/T 57—2014 档案关系型数据库转换为 XML 文件的技术规范[S]. 2014.
- [10] 中华人民共和国国家档案局. DA/T 58—2014 电子档案管理基本术语[S]. 2014.
- [11] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局，中国国家标准化管理委员会. GB/T 26162.1—2010 信息与文献 文件管理 第1部分：通则[S]. 2010.



- [12] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局, 中国国家标准化管理委员会. GB/T 26163.1—2010 信息与文献 文件管理过程 文件元数据 第1部分: 原则[S]. 2010.
- [13] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局, 中国国家标准化管理委员会. GB/Z 32002—2015 信息与文献 文件管理工作过程分析[S]. 2015.
- [14] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局, 中国国家标准化管理委员会. GB/T 32010.1—2015 文献管理 可移植文档格式 第1部分: PDF 1.7[S]. 2015.
- [15] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局, 中国国家标准化管理委员会. GB/Z 26822—2011 文档管理 电子信息存储 真实性可靠性建议[S]. 2011.
- [16] 钱毅. 中国电子文件管理标准体系现状与实施战略[J]. 档案学通讯, 2009(6):10-12.
- [17] 朱莉, 刘越男. 中国地方电子文件标准规范研究[J]. 电子政务, 2012(1):32-40.

# 实践篇

- (一) 我国电子文件管理实践整体进展
- (二) 国内电子文件管理典型项目跟踪
- (三) 国外电子文件管理典型项目跟踪



# 国家电子文件管理部际联席会议“十二五”工作回顾

张 静

(国家电子文件管理部际联席会议办公室)

**【摘要】**本文介绍了国家电子文件管理部际联席会议的成立背景和工作职能，并从顶层设计、体制机制、规章制度、国家标准、试点工作、宣传培训六个方面回顾了其在“十二五”期间的主要工作。

**【关键词】**国家电子文件管理部际联席会议 “十二五”规划 电子文件管理

## 1 国家电子文件管理部际联席会议的成立背景和职能

2007年，冯惠玲教授带领的中国人民大学电子文件管理研究团队接受中国档案学会委托，承担了中国科学技术协会重点课题“我国电子文件管理机制研究”，从多角度分析了我国实行电子文件宏观管理的必要性和基本路径。该团队的研究报告得到了时任国务院总理温家宝同志的高度认可，并得到了温总理的重要批示。

2009年12月，中共中央办公厅(以下简称中办)、国务院办公厅(以下简称国办)联合印发了《电子文件管理暂行办法》(厅字[39]号)，提出“建立国家电子文件管理部际联席会议制度，由中共中央办公厅、国务院办公厅、国家发展和改革委员会、工业和信息化部、财政部、国家档案局、国家保密局、国家密码管理局、国家标准化委员会等相关部门为成员单位，负责组织协调全国电子文件管理工作”。(注：后因工作需要，增加国务院国有资产监督管理委员会为成员单位。)

2010年2月，中办印发通知，宣告国家电子文件管理部际联席会议(以下简称联席会议)正式成立，下设办公室，承担日常工作。办公室设在国家密码管理局。

根据《电子文件管理暂行办法》的规定，国家电子文件管理部际联席会议的主要职责是：

- ① 负责统筹规划和组织协调全国电子文件管理工作；
- ② 研究制定电子文件管理方针政策；
- ③ 审定电子文件管理规章制度、重要规划、重大项目方案；
- ④ 组织起草相关标准；
- ⑤ 研究解决全国电子文件管理中的其他重大问题。

## 2 国家电子文件管理部际联席会议“十二五”工作

与发达国家相比，我国电子文件管理工作起步较晚、基础较差。联席会议成立前，相关体制机制、标准规范、宣传培训等基本一片空白，不少地区和部门的电子文件处于分散



管理甚至无人管理状态。联席会议成立后,重点从以下几方面推动我国电子文件管理工作。

## 2.1 做好顶层设计

所谓顶层设计,就是运用系统论的思想,从国家层面、全局角度,对我国电子文件管理各方面、各领域、各要素进行统筹规划,分析形势、认清问题、明确任务,并根据轻重缓急,确定路线图、时间表和任务书。我国电子文件管理工作涉及面广、复杂程度高,需要推进的工作繁多,要想在较短时间取得进展,必须要有“顶层设计”。

为此,联席会议组织相关部委、高等院校、科研院所,在充分调研国内电子文件管理工作实际,同时参考发达国家电子文件管理成功经验的基础上,制定印发了《国家电子文件管理工作规划(2011—2015年)》(以下简称《规划》)。

作为我国电子文件管理工作顶层设计的重要成果,《规划》提出了“十二五”期间我国电子文件管理工作的指导思想、工作目标、主要任务和保障措施,其中“主要任务”明确了未来五年联席会议的工作重点和努力方向,主要包括以下七个方面。

(1)建立健全电子文件管理体制机制。主要包括完善国家层面联席会议制度,同时督促各省(自治区、直辖市)参照建立电子文件管理协调机构;强化中央和国家机关各部门的电子文件管理职能,明确本部门电子文件管理机构;落实电子文件形成单位的管理职能,各形成单位应建立多部门协调配合机制,做好电子文件日常管理工作;强化档案管理部门责任,档案行政管理部门加强对归档电子文件管理工作的指导,档案馆做好归档电子文件的长期保存和提供利用工作。

(2)加强电子文件管理法规制度建设。主要包括推动电子文件管理立法工作,分析立法需求,适时启动立法工作;完善电子文件内容和全程管理的规章制度,研究建立制度体系,健全各环节相关制度;制定电子文件管理系统和设备的管理制度。

(3)加快制定完善电子文件管理标准规范。主要包括制定电子文件管理标准体系,构建我国电子文件管理标准体系框架;健全电子文件管理国家标准规范,覆盖电子文件管理全流程;完善电子文件管理行业标准规范,积极推动涉及国计民生、国家安全等行业的电子文件管理标准规范制定。

(4)规范电子文件管理技术支持系统。主要包括规范电子文件形成办理的业务系统、电子文件归档管理系统、电子文件长期保存系统;强化电子文件管理系统的安全保密措施。

(5)开展电子文件管理的认证认可工作。主要包括开展电子文件管理服务机构认可工作;推行电子文件管理系统测评工作;开展电子文件管理能力评估工作。

(6)加大电子文件管理宣传教育力度。主要包括加强电子文件管理宣传交流,积极参与国际交流与合作;适时开展电子文件管理专业教育。

(7)组织电子文件管理理论研究与技术攻关。主要包括充分利用高等院校、科研院所和企业资源,加强电子文件管理理论研究;推动电子文件管理关键技术创新,大力扶持具有广泛市场需求和自主知识产权的产品研发。

在《规划》的指导下,联席会议根据实际工作情况,将其中的各项任务细化为每年的工作要点,明确落实单位和时间限制,逐项分步推进。

## 2.2 建立体制机制

电子文件管理体制机制是指国家机关、企事业单位在电子文件管理方面的组织制度和工作方式。联席会议成立之前,我国并没有国家层面的电子文件管理机构。体制机制的缺失是导致我国电子文件管理工作滞后的根本原因。因此,联席会议成立后,高度重视体制机制建设问题。

### 2.2.1 建立电子文件管理议事协调机制

从国家层面,建立了由中央办公厅牵头、十部委共同组成的联席会议,统筹全国电子文件管理工作。地方层面,省(自治区、直辖市)参照国家层面做法,建立电子文件管理协调机制,加强对本地区电子文件管理工作的组织协调和监督检查;县以上党委、政府要结合实际,明确负责电子文件管理的部门,承担本地区电子文件管理工作的组织协调和监督检查。部委层面,要求明确相应的电子文件管理机构,加强本部门、本系统的电子文件管理工作。

截至 2015 年 11 月,共有 24 个省(自治区、直辖市)建立了联席会议制度,成员单位一般包括党委办公厅、政府办公厅、发展改革委员会部门、财政部门、保密部门、密码部门、档案部门和经济信息化委员会部门等;有 38 个部委和 47 个央企设置或指定了专门机构开展电子文件管理工作,绝大多数由办公厅(室)牵头,也有部分由档案部门、电子政务部门负责。

### 2.2.2 建立电子文件管理标准化协调推进机制

2013 年,国家标准化管理委员会发文,宣布成立电子文件管理标准化协调推进组,统筹协调全国电子文件管理标准化工作。电子文件管理标准化协调推进组由国家标准委和联席会议办公室牵头,由工业和信息化部、国家档案局、国家保密局、中办秘书局、国办秘书一局、国家密码管理局、中国标准化研究院等单位共同组成。

推进组负责对电子文件管理标准在立项、审查、实施等环节中的重要问题进行决策,主要职能包括:总体指导、协调、推进电子文件管理国家标准、行业标准的制订、修订工作;统筹规划电子文件管理标准体系,确定电子文件管理国家标准制订、修订计划项目,协调电子文件管理标准化工作中的重大管理和技术问题;监督和检查电子文件管理标准制订、修订工作的质量和进度;开展其他需要协调的工作。推进组下设专家组和秘书处。

专家组成员由标准化技术委员会和成员单位推荐的技术专家组成,主要职责是为电子文件管理国家标准在立项、征求意见、审查、试点、推广应用等阶段的协调事项提供技术意见。

秘书处承担单位为中国标准化研究院,成员为与电子文件管理相关的标准化技术委员会专职人员,如 SAC/TC 83(全国电子业务标准化技术委员会)、SAC/TC 28(全国信息技术标准化技术委员会)、SAC/TC4(全国信息与文献标准化技术委员会)、SAC/TC 86(全国文献影像技术标准化技术委员会)、SAC/TC 260(全国信息安全标准化技术委员会)等。秘书处是推进组的日常办事机构,承担汇总和形式审查标准化电子文件管理标准立项材料,协调电子文件管理标准研制其他事项等工作。





协调推进组工作机制的建立,有助于加快我国电子文件管理标准化工作进程,促进标准规范的制订、修订工作,避免出现标准交叉重复、自相矛盾等混乱现象。

### 2.2.3 建立专家咨询机制

2011年,联席会议办公室发文,宣布成立国家电子文件管理专家委员会(以下简称专家委),以加强政策咨询和技术把关,促进国家电子文件管理工作持续健康发展。

专家委的宗旨是增进国家电子文件管理战略决策的科学化和民主化,积极有效地推动国家电子文件管理工作发展进程。

专家委的职责是组织有关专家,接受联席会议的咨询,并针对国家电子文件管理工作中的重大问题开展调研并提出建议;接受部际联席会议办公室的委托,对国家电子文件管理发展战略、政策、规划、标准等提出意见和建议;为国家电子文件管理重大项目与工程提供专家咨询意见;配合联席会议办公室开展多种形式的交流和培训活动等。

专家委设主任委员一名,副主任委员一名,委员若干,下设秘书组负责日常工作。委员由联席会议办公室在征求成员单位意见的基础上提名,报联席会议批准后正式聘用,任期3年,可以连任,原则上不超过两届。

## 2.3 制定法规制度

法规制度是管理电子文件的重要依据,也是保护我国电子文件资源的有力保障。联席会议筹备阶段就印发了《电子文件管理暂行办法》,作为党内法规,对电子文件管理工作进行了规范。2014年,联席会议启动了电子文件管理立法研究工作。此外,其他成员单位也相继印发了相关领域的规章制度。

### 2.3.1 印发《关于推进中央企业电子文件管理工作的指导意见》

按照联席会议有关工作安排,2013年,国资委组织起草并印发了《关于推进中央企业电子文件管理工作的指导意见》(国资发〔2013〕219号,以下简称《意见》)。

《意见》阐述了推进中央企业电子文件管理工作的重要意义,明确了中央企业电子文件管理的指导思想和基本原则,提出了推进中央企业电子文件管理工作的目标、要求、基本路径和主要任务。

《意见》要求,中央企业电子文件管理要坚持统一管理、全程管理、规范管理和安全管理四项基本原则,在建立健全电子文件管理机构、探索电子文件管理制度体系和机制建设、规范电子文件管理技术支持系统、组织电子文件管理技术攻关、加强电子文件管理宣传培训力度和队伍建设五个方面开展工作。力争在“十二五”末,初步形成中央企业电子文件管理体制机制,初步建立中央企业电子文件管理机构和人才队伍,推动中央企业有效实施电子文件的形成与办理、归档与移交、保管和利用的全过程规范管理,确保电子文件真实、完整、可用、安全,基本满足企业生产经营的现代管理要求。

《意见》是继《电子文件管理暂行办法》之后,在行业管理方面出台的又一政策性文件,其印发完善了我国电子文件管理制度体系,填补了中央企业电子文件管理规章制度空白,对中央企业乃至国有企业电子文件管理工作具有重要的指导意义。



### 2.3.2 印发《电子档案移交与接收办法》

按照联席会议有关工作安排,2012年,国家档案局组织起草并印发了《电子档案移交与接收办法》(档发〔2012〕7号,以下简称《办法》)。

《办法》明确了电子档案的定义和相关单位的职责,提出了移交的时间要求和技术要求,规定了移交和接收的具体流程、手续等操作细节问题。

《办法》作为电子文件移交和电子档案管理方面的政策性文件,具有很强的操作性和指导性,有利于电子文件的后端规范管理。

## 2.4 健全标准规范

标准规范是加强电子文件管理的基本依据和重要抓手,联席会议高度重视电子文件管理标准化工作,积极推动标准规范的研究和印发。

### 2.4.1 印发《电子文件管理标准体系框架》

2013年,联席会议组织中国标准化研究院制定并印发了《电子文件管理标准体系框架》(国电联发〔2013〕3号,以下简称《框架》),旨在明确电子文件管理标准需求,确定相关标准的范围、边界和关系,为电子文件管理标准工作的开展做好统筹与规划。

《框架》认为,电子文件管理工作的逻辑架构包括7方面内容,分别为支撑环境、系统、过程、对象、制度规范、监督检查、应用领域等。在此基础上,《框架》提出电子文件管理标准体系架构应包括6类标准:基础类标准,主要指电子文件管理的总体性、通用性标准规范,如管理术语、管理通则等;对象类标准,包括文件实体类标准,如分类、结构等;元数据标准,如元数据规范等;过程类标准,包括电子文件形成办理过程、电子文件归档管理过程和长期保存过程中的标准,前者如电子文件生成标准、交换标准等,中者如鉴定标准、处置标准等,后者如迁移标准等;系统类标准,包括设备标准、软件系统标准和技术标准,前者如存储介质标准、装备规范,中者如形成办理系统功能要求等,后者如标识标准、电子签章标准等;监督检查类标准,包括认证测评标准和能力评估标准,前者如产品标准、服务标准,后者如电子文件管理能力评估规范等;应用领域类标准,包括通用电子文件管理标准和业务电子文件管理标准,前者如电子公文标准、电子合同标准,后者如CAD文件标准等。

《框架》对我国电子文件管理标准规范建设工作进行了总体规划和设计,对各地区各部门研究制定电子文件管理标准规范具有很强的指导和借鉴作用。随着实际工作的深入,2015年,联席会议办公室又委托相关单位组织开展了电子文件管理标准目录研究,旨在进一步细化《框架》,更好地指导“十三五”时期的标准建设工作。

### 2.4.2 发布国家标准

到目前为止,联席会议办公室协调国家标准委员会(以下简称国标委)发布了《电子文件管理系统通用功能要求》等4项国家标准。

#### 1. 《电子文件管理系统通用功能要求》(GB/T 29194—2012)

该标准明确了电子文件管理系统(Electronic Records Management System, ERMS)的定位,将ERMS系统的基本功能划分为文件管理配置功能、文件管理业务功能、安全管理功能、系统管理功能四个方面,并对每个方面都进行了具体规定。



其中,文件管理配置功能是ERMS中建立和维护文件管理业务规范的功能,包括分类方案、保管期限与处置表、元数据方案、文件类型等内容;文件管理业务功能主要基于电子文件管理业务流程展开,包括捕获登记、分类组织、鉴定处置、统计管理、存储保管、检索利用等内容;安全管理功能是保护电子文件以及ERMS安全的功能,包括身份认证、权限管理、审计跟踪、文件变更、数字签名等;系统管理功能是指ERMS系统运行所需的基本环境支撑、工具支撑等内容,包括总体系统要求、系统报告等。此外,该标准还建议了一些可选功能,比如数字化文件管理、多媒体文件管理、离线利用、接口管理、工作流、性能要求等,机构可根据自身实际情况选用。

该标准对ERMS进行了详细的功能说明,适用于机关团体、企事业单位和其他组织对电子文件管理系统的建设、使用和评估。

## **2.《电子文件系统测试规范 第2部分:归档管理系统功能符合性测试细则》(GB/T 31021.2—2014)**

该标准是GB/T 31021《电子文件系统测试规范》标准的重要组成部分,之所以首先推出该系列标准的第2部分,是因为《电子文件系统测试规范 第1部分:总则》涉及问题较为复杂,尚在研究中。联席会议办公室秉承成熟一个发布一个的原则,协调国标委先行发布了第2部分以指导实际工作。

该标准明确了电子文件归档管理系统(以归档电子文件为管理对象的电子文件管理系统)的测试依据、范围、要求和目的,并规定了对功能、元数据、文档、标准等方面的标准符合性测试指标和评定细则。其中,功能符合性测试的对象包括系统的基本功能和可选功能;元数据符合性测试的对象包括基本元数据和扩展元数据;文档符合性测试的对象包括系统文档的一致性、完整性、可理解性、指导性等;标准符合性评定包括上述几种测试结果的评定。

该标准适用于规范电子文件归档管理系统测试工作的组织与实施,为测试过程的开展提供技术指导、规范支持和实施细则,有助于保障系统测试工作的科学、客观、公平与公正。

## **3.《文书类电子文件形成办理系统通用功能要求》(GB/T 31913—2015)**

该标准明确了文书类电子文件形成办理系统的定位和功能架构,规定了其业务功能要求、管理功能要求和可选功能要求。

其中,业务功能要求涵盖总体要求、形成要求、发送办理要求、接收办理要求、检索要求等;管理功能要求包括系统管理、元数据管理、流程管理、安全管理和接口管理;可选功能要求包括离线利用、导入与导出和性能要求。

该标准对各地区各部门电子文件形成办理系统的建设和使用具有较强指导意义,有助于提升信息化环境下电子文件形成办理的规范化水平。

## **4.《电子文件管理系统建设指南》(GB/T 31914—2015)**

该标准规定了电子文件管理系统的建设过程、方法和要求,明确了建设原则和保障措施,详细说明了可行性研究、业务分析、规范制定、文件管理需求分析、系统实施、组织建设、培训等重要环节的方法步骤。

其中,可行性研究包括初步调查、系统定位和实现方式;业务分析部分重点介绍了分

析方法,如层次分析、顺序分析等;规范制定的类型包括管理规范和技术规范等;文件管理需求分析涉及角色及权限、捕获登记需求、分类组织需求、鉴定处置需求、存储保管需求、检索利用需求、安全管理需求等;系统实施包括实施准备、实施方法、软件配置、系统测试、系统迁移等;组织建设包括组建项目团队、获得机构各方面支持和开展组织变革等;培训包括高端培训(管理层培训)、系统人员培训和用户培训等。

该标准为机构设计、实施、使用、评估电子文件管理系统提供了科学方法和具体指导,是《电子文件管理系统通用功能要求》(GB/T 29194—2012)的重要补充。

#### 2.4.3 印发《企业电子文件归档和电子档案管理指南》

按照联席会议有关工作安排,2015年,国家档案局组织起草并印发了《企业电子文件归档和电子档案管理指南》(档发〔2015〕4号,以下简称《指南》)。

《指南》以现有的电子文件归档和电子档案管理规范性文件为依据,以国际档案理事会编写的《电子办公环境中文件管理原则与功能要求(ICA-Req)》为参考,在总结中国联通、中国电信、中国人保财险等企业开展电子文件归档和电子档案管理工作经验的基础上制定而成。

《指南》以电子文件归档和电子档案管理流程为主线,阐述了管理机制、电子文件归档范围与电子档案保管期限表、电子档案管理系统建设与运行维护、电子文件归档管理的前端控制与归档接口,电子文件收集、鉴定、整理与归档移交,电子档案存储、保管、利用、处置,电子档案真实性和长期可用性保障、元数据管理、安全保密等内容。

《指南》的出台对于指导企业开展电子文件归档和电子档案管理工作,提高企业信息化水平,确保企业信息安全,保障企业合法权益,加强国家档案资源体系建设等具有积极意义。

#### 2.4.4 开展相关理论和技术研究

自成立以来,联席会议办公室高度重视电子文件管理基础理论和关键技术的研究工作,并根据工作需要和专家建议下达了近40项理论研究课题,其中大部分为标准规范研究课题。课题承研单位包括机关部委、高等院校、科研院所和相关信息技术企业。经专家验收后,联席会议办公室根据课题成果成熟度,以国家标准、行业标准、政策性文件、科普读物等多种形式进行成果转化,指导实际工作。

### 2.5 开展试点工作

试点是探索电子文件管理规律的科学方法,也是稳妥推进电子文件管理的必要步骤。经联席会议批准,2012年,联席会议办公室印发了《关于开展电子文件管理试点工作的通知》,正式启动第一批试点工作。

#### 2.5.1 总体要求

试点工作坚持统筹兼顾、突出重点,以规范完善党政机关、重要行业、重点企事业单位和国家重大项目的电子文件管理为重点,统筹做好全国电子文件管理工作;坚持全程管理、分类指导,按照不同行业电子文件管理要求,既要全面推进,又要有所侧重;坚持服务应用、创新发展,以实现电子文件凭证作用和长期保存为目标,以深化应用为导向,在服务业务活动中创新工作机制和管理模式,不断提高管理效率和能力。



### 2.5.2 试点范围

按照信息化设施较为成熟,信息化应用有一定基础,在政务运行、社会管理和公众服务等方面电子文件管理需求迫切等原则,确定天津、吉林、江苏、山东、广东五省(市),中央编办、国土资源部、卫生部、审计署、海关总署、国家档案局、国家知识产权局七部委,中国石油化工集团公司、国家电网公司两央企开展本次试点工作。

### 2.5.3 试点内容

中央编办主要试点文书类电子文件管理和事业单位法人证专业电子文件管理,国土资源部主要试点全国宗地统一代码电子文件管理和政府网页电子文件管理,卫生部(后改名为卫计委)主要试点国家新型农村合作医疗电子文件管理,审计署主要试点审计类专业电子文件管理,海关总署主要试点船舶吨税电子文件管理,国家档案局主要试点电子档案接收和长期保存,国家知识产权局主要试点专利业务类电子文件管理,中石化主要试点文书类电子文件管理和电子合同管理,国家电网主要试点生产经营类电子文件管理。

天津等5省市试点工作主要集中在电子政务内网,重点是电子公文的规范管理。

### 2.5.4 试点成效

本次试点亮点突出、成效显著,投入产出比高,在规范电子文件管理、提升国家治理能力、保障经济社会发展等方面发挥了积极作用,同时也大大提升了试点单位和全社会的电子文件管理意识,关注度较高,起到了很好的宣传效果。

## 2.6 组织宣传培训

不可否认,电子文件管理工作的重要性和紧迫性在我国还没有受到广泛关注,很多人并不重视自身工作过程中产生的电子文件,甚至部分文秘、档案人员对电子文件管理的方式方法也所知甚少,因此宣传培训工作显得尤为重要。联席会议自成立以来,通过简报、网站、图书、培训班等多种途径,积极推动电子文件管理宣传培训工作。

### 2.6.1 出版图书

2012年,联席会议办公室组织编写了《电子文件管理100问》,作为科普性知识读本公开发行出版。

该书作为电子文件管理领域第一本科普性读物,主要面向电子文件管理相关工作人员、信息技术人员和单位领导干部,旨在帮助读者了解国内外电子文件管理的形势,掌握电子文件管理基本知识和技能,增强管理意识,提高管理能力,

全书由4个章节组成。“概述篇”介绍了电子文件及其管理的基本概念、特点;“管理业务篇”阐述了电子文件生命周期中各项主要管理活动的方法和要求;“技术与安全篇”介绍了电子文件管理所用的主要系统、关键技术和安全管理方法;“标准篇”介绍了国内外电子文件管理标准建设的情况。

该书出版后,联席会议办公室采购了近5000本,分发至各省、部,以加大电子文件管理宣传力度。就反馈情况看,各省、部普遍认为该读本内容全面、深入浅出、语言简洁明快,对实际工作指导性强。



### 2.6.2 组织培训

2012 年，联席会议办公室在京组织了电子文件管理培训班。此外，联席会议办公室还支持地方、部委和央企根据自身情况开展电子文件管理培训工作，审查培训内容、协调培训师资，并赴贵州、香港、海关总署、国家电网等省、部介绍我国电子文件管理的基本形势和工作进展等。

# 国家电子文件管理试点工作概述

张 静

(国家电子文件管理部际联席会议办公室)

**【摘要】**本文阐述了国家电子文件管理试点工作的背景意义、范围内容、时间进度，对卫计委、国家电网公司两家试点单位进行了具体的案例分析，此外简单介绍了其他几家试点单位的工作情况，并对本次试点工作的意义进行了总结。

**【关键词】**电子文件管理 国家试点 卫计委 国家电网

## 1 背景和意义

随着我国信息化程度的不断提升，电子文件已经成为社会传递信息、记录文明的主要载体和工具，电子文件管理也随之成为新时期国家管理的基础性工作。党中央、国务院高度重视电子文件管理工作，先后以中办、国办名义联合印发了《电子文件管理暂行办法》(以下简称《暂行办法》)、《国家电子文件管理工作规划(2011—2015年)》等重要文件，对全社会电子文件管理工作提出了要求，为加强国家电子文件管理工作指明了方向。在此背景下，试点工作显得尤为迫切和必要。

开展电子文件管理试点的意义如下。

(1)有利于突破当前我国电子文件管理落后局面

与世界发达国家相比，我国电子文件管理工作起步较晚，基础较弱，对电子文件“四性”(真实性、完整性、可用性和安全性)维护、开发利用、长期保存等关键问题缺乏成熟经验和有效手段，亟需通过试点探索符合我国国情的电子文件管理体制机制、标准规范、技术手段等，尽快填补我国电子文件管理工作中的空白。

(2)有利于引导各地区各部门开展电子文件管理工作

《暂行办法》印发后，大部分省、部和中央企业都成立了电子文件管理议事协调机构，但对如何开展具体工作尚无明确方向。通过国家层面开展试点，可以引导各地区各部门关注电子文件管理核心问题，进一步提高思想，统一行动，借试点的星星之火，促全国电子文件管理的燎原之势。

(3)有利于保障我国电子文件管理工作健康发展

目前，我国信息化发展突飞猛进，但也存在政出多门、重复建设、水平参差不齐等诸多问题。通过国家层面的试点，可以总结电子文件管理的失败教训，探索成功模式，统一技术标准，明确行为规范，从而节约资源，降低成本，保证我国电子文件管理工作进入良性发展轨道。



## 2 范围和内容

按照信息化基础较好、电子文件管理需求较迫切的原则,第一批试点选取天津、吉林、江苏、山东、广东 5 省(市),中央编办、国土资源部、卫计委、审计署、海关总署、国家档案局、国家知识产权局 7 部委,和中国石油化工集团公司、国家电网公司 2 家中央企业共同开展工作。

根据《国家电子文件管理试点工作方案》的要求,本次试点主要从以下四个方面开展工作。

### (1) 规范通用电子文件形成办理

规范通用电子文件形成办理即建设或完善通用电子文件形成办理的业务系统,规范文书类电子文件的格式、元数据、过程稿等,研究并形成相关管理制度和标准规范,重点解决电子文件生成格式不统一、版式不兼容、安全没保障等问题。江苏、天津等省市和国家电网的试点工作均涉及此方面内容,主要探索在电子政务内网或集团公司 OA 系统中嵌入电子文件管理模块,规范电子文件的形成办理,从源头上保证电子文件的科学管理。

### (2) 规范专用电子文件形成利用

规范专用电子文件形成利用即建设或完善涉及国家治理、社会管理、民生服务等部门(行业)专业电子文件形成利用的业务系统,规范专业电子文件的生成格式和安全技术,研究并形成相关规章制度和标准规范,重点解决专用电子文件显示不一致、共享交换难、安全没保证等问题。国土资源部、海关总署等部委的试点工作均涉及此方面内容,主要探索自身在履行国家职能时产生的业务类电子文件的规范管理,包括在业务系统中嵌入电子文件管理模块,规范专业电子文件的格式、版式、签章、水印等。

### (3) 规范电子文件归档管理

规范电子文件归档管理即建设或完善电子文件归档管理系统,规范电子文件归档工作,验证《电子文件管理系统通用功能要求》、《电子文件管理系统建设指南》等国家标准,研究并形成相关规章制度和标准规范,重点解决电子文件管理归档不及时、格式不统一、“四性”没保障等问题。中石化的试点工作涉及此方面内容,主要探索电子文件与电子档案的一体化管理模式,对原有的档案管理系统进行升级改造,实现与业务系统的无缝衔接,保证业务类电子文件的及时有效归档。

### (4) 规范电子档案管理

规范电子档案管理即建设或完善电子档案接收平台和长期保存系统,规范电子档案移交接收、长期保存和服务利用等工作,探索电子文件真实性保障、长期保存等关键技术,研究并形成相关规则制度和标准规范,重点解决电子档案管理难、保存难、利用难等问题。国家档案局的试点工作涉及此方面内容,主要研发电子档案接收和长期保存系统及相关软件工具,对电子档案“四性”进行检测后分库保存并开展数据组织,保证电子档案的安全有效保存和最大限度的开发利用。





### 3 时间和进度

2012 年 1 月, 国家电子文件管理部际联席会议办公室印发了《关于开展电子文件管理试点工作的通知》, 并在京先后召开了省(市)电子文件管理试点工作会议和中央国家机构电子文件管理试点工作会议, 标志着国家电子文件管理试点工作正式启动。

2012 年 2 月, 联席会议办公室组织专家, 先后赴天津、山东、江苏等省(市)和中编办、卫生和计划生育委员会、海关总署、审计署、国家知识产权局等部委对试点方案的编制工作进行了调研和指导。

2012 年 3 月至 7 月, 联席会议办公室组织专家, 先后对 14 家试点单位的建设方案进行了评审, 并对试点单位报送的建设方案进行了批复。各地区各部门据此着手开展试点工作。

2012 年 12 月, 联席会议办公室在常州组织召开了国家电子文件管理试点工作推进会, 联席会议成员单位和 14 家试点单位的领导和工作人员参加了会议。会议讨论了试点工作的进展情况和遇到的困难与问题, 并对下一步工作进行了部署。

2013 年 4 月至 2014 年 7 月, 联席会议办公室组织专家, 对 14 家试点单位先后进行了初步验收, 包括财务验收、档案验收和工程技术验收, 并提出整改意见。

2014 年 5 月至 2014 年 12 月, 联席会议办公室组织专家, 对 5 家试点部委和 2 家中央企业先后进行了竣工验收, 重点检查专家意见整改情况。7 家单位均顺利通过了验收。

2015 年 3 月, 联席会议在京组织召开了中央和国家机关部委及中央企业国家电子文件管理试点工作总结会, 对本次试点工作进行了全面总结, 并提出了新的工作方向。

### 4 案例介绍

本次试点涉及省、部众多, 考虑篇幅限制和试点内容涉密程度, 本文重点介绍国家卫生和计划生育委员会(以下简称卫计委)和国家电网公司两个具体案例, 并简单介绍其他 7 个部委和企业试点工作概况。

#### 4.1 国家新型农村合作医疗电子文件管理信息系统试点工程

2012 年 9 月 27 日, 原卫生部在京组织召开了“国家新型农村合作医疗电子文件管理信息系统试点工程”项目启动会, 时任副部长陈啸宏作为项目组长主持会议, 标志着卫计委(原卫生部)试点工作正式开始。本次试点由卫计委办公厅牵头, 相关司局共同开展, 中国医学科学院医学信息研究所具体负责实施, 总投资 598 万元, 历时两年左右时间。

##### 1. 试点建设目标和内容

该试点项目的建设目标是: 依托国家新农合信息平台网络基础和安全设施, 通过规范完善新农合电子文件标准和管理制度, 建立国家新农合电子文件管理信息系统, 实现新农合电子文件的客观凭证性、共享利用和长期保存, 强化电子文件在新农合综合管理中的重要作用, 为新农合制度持续发展和不断提高农民受益水平提供重要信息支撑。为



实现这一目标,本次试点主要包括以下 6 项工作:制定新农合电子文件标准规范、制定新农合电子文件管理规章制度、搭建电子文件交换平台、开发新农合电子文件管理信息系统、改造新农合业务系统、开展试点应用。

## 2. 试点建设实施过程

2012 年 10—12 月,开展业务调研,完成需求分析。项目组用了 3 个月的时间,对新农合报销业务进行了流程梳理,明确了参合人员、村委会、定点医疗机构、乡镇经办机构、县市合管中心、省市合管中心等业务主体的交互关系,分析了新农合电子文件的产生时间、产生主体、产生地点及格式种类等要素。

2013 年 1—4 月,着手系统设计与开发。项目组成立了专职研发团队,对现有的国家级信息系统、省级新农合平台、县级新农合业务系统、医疗机构信息系统(Hospital Information System, HIS)等新农合相关业务系统进行了分析,明确了建设国家新农合电子文件管理系统的总体架构、数据架构和安全架构。

2013 年 5—6 月,推动系统测试上线和试点应用。项目组选取河南省和北京大学人民医院作为系统试用单位,采用分级部署模式,在卫计委部署一套国家新农合电子文件管理系统,在河南省卫生厅部署一套省级新农合电子文件管理系统,在北大人民医院部署一套版式转换服务、电子签章插接件和时间戳服务器,开始试办理新农合跨省就医报销业务。

2013 年 11 月—2014 年 4 月,编制标准规范。项目组成立了专门的标准小组,以现有国家标准和行业标准为基础,结合系统开发过程中遇到的问题,完成了 10 个标准规范的编制工作。

2013 年 11 月—2014 年 6 月,完成各项单项验收。项目组邀请专业公司和专家,先后进行了信息安全风险评估、档案专项验收、工程和技术专项验收以及财务专项验收,并于 2014 年 6 月 30 日,组织了初步验收,会后根据专家意见对系统、标准等进行完善。

2014 年 11 月,组织竣工验收。11 月 5 日,国电联办在京组织召开了“国家新农合电子文件管理信息系统试点工程”竣工验收会。会议成立了由国电联办、中办信息中心、中央网信办、国家发改委、工业和信息化部、国家档案局、国家标准委等部委组成的验收委员会,下设专家组,共同对试点工作进行验收。委员会和专家组听取了工作汇报,观看了系统演示,审阅了相关文档,并进行了现场质询,一致同意卫计委通过本次竣工验收。

## 3. 试点直接成果

(1)完成了新农合电子文件分类。项目组通过对新农合相关业务系统的分析,明确了新农合电子文件共有 213 种。其中,办公管理系统产生 14 种,国家新农合信息平台产生 43 种,省级新农合信息平台产生 48 种,县级新农合业务系统产生 94 种,医院 HIS 系统产生 14 种。试点阶段,卫计委选择 69 种新农合电子文件进行规范管理。

(2)建立了国家新农合电子文件交换平台。利用国家新农合信息平台现有的网络基础和安全设施,依据电子文件交换及分发的要求,项目组对国家平台数据交换功能进行了改造,形成了国家、省、医院之间电子文件交换传输通道。同时,完成了系统开发环境、数字签名服务器、时间戳服务器等硬件环境的搭建改造。

(3)开发了新农合电子文件管理信息系统。在需求分析的基础上,项目组开发了新农合电子文件管理信息系统,主要具有捕获登记、整理组织、鉴定处置、检索利用、统计



分析、安全管理、管理配置及系统管理等功能,实现了各类新农合电子文件的全程管理和利用服务。

(4)建立了新农合电子文件管理标准规范体系。依据国家标准化工作相关文件,结合电子文件标准成果和国家新农合电子文件管理系统建设实际,卫计委初步搭建了由基础类、对象管理、过程管理、技术系统、检测评估五大模块 15 个标准组成的新农合电子文件标准规范体系。试点阶段编制完成了《新型农村合作医疗电子文件元数据规范》等 10 个标准。

(5)完善了新农合电子文件管理规章制度体系。通过试点工作,卫计委初步建立了由基础管理、业务管理和其他管理三大部分 17 个规章制度组成的新农合电子文件管理规章制度体系。试点阶段编制完成了《新农合电子文件管理暂行办法》等 4 个规章制度。

(6)完成了测试单位试运行。卫计委选取 2 个试点单位进行国家新型农村合作医疗电子文件管理信息系统的试运行,通过试运行,验证了新农合电子文件标准规范及规章制度的适用性,测试了新农合电子文件管理系统的功能,探索了新农合电子文件管理推广应用模式。

#### 4. 试点的社会经济效益

卫生计生是关系人民群众生命安全和健康水平的重大民生领域,新农合电子文件管理试点和经验推广,将产生巨大的社会效益和经济效益,主要表现在以下几个方面。

(1)适应了深化医疗卫生体制改革的客观需要。新农合制度作为我国深化医疗卫生体制改革重要战略部署中的医疗保障制度,具有涉及地域广、资金流量大、与农民生活息息相关等特点。新农合电子文件的真实、完整、可用、安全,关系新农合制度的可持续运行和广大农民的切身利益。通过试点,建设了国家新农合电子文件管理系统,规范了新农合电子文件的形成、交换、归档和利用流程,形成完善的制度和标准,为确保新农合制度平稳、健康、持续发展,进一步深化医疗卫生体制改革奠定了良好基础。

(2)方便了农民跨省就医报销,减轻了农民经济负担。随着我国城市化进程的加剧,农村人口流动性增强,参合农民跨省就医需求日益迫切。通过试点,基于电子文件的凭证作用,可为跨省流动参合农民医疗费用的核查提供可信凭证,方便参合农民跨省就医和补偿结算。基于电子文件开展费用核查后,经办机构可通过新农合电子文件管理系统进行报销单据核对,大大缩短了报销周期,使农民短期内就能拿到新农合补偿款,减轻了农民经济压力。同时,该试点工程中还设立了人工费用核查操作,提高了新农合补偿审核业务经办效率,降低了行政成本。

(3)打击了假发票,保障了基金安全。在新农合制度运行过程中,利用假发票报销的情况时有发生,出现了参保农民骗保、定点医疗机构骗保、新农合经办人员与他人合伙骗保等违法现象,直接威胁到医保基金安全。基于电子文件开展跨省就医费用核查业务应用后,假发票无法通过新农合电子文件管理信息系统的验证,从而有效堵塞管理漏洞,杜绝骗保、人情保、额外报销等各类违法违规现象,有助于减少新农合基金不合理支出,保障新农合基金的安全运行。

#### 4.2 国家电网电子文件管理信息系统试点工程

2012 年 3 月 6 日,国家电网公司在京组织召开了“国家电网电子文件管理信息系统试点工程”项目启动会,成立了由集团公司党组成员、副总经理王敏同志任组长,各业务部



门负责同志为成员的电子文件管理领导小组，划拨了电子文件管理试点工作专项经费，明确了分工与责任，确定了“将试点变亮点”的目标追求。试点工作由国家电网办公厅牵头，信通部等相关部门共同开展，下属的福建亿榕信息技术有限公司具体负责实施。

### 1. 试点建设目标与内容

国家电网紧密结合工作实际，确立了“5+2”的试点工作目标。其中，“5”是指编制 1 本电子文件管理发展规划，制定 1 套管理制度体系，形成 1 套技术标准规范，建成 1 套电子文件管理信息系统，建设 1 个电子文件管控中心。“2”即“2 个亮点”，一是实现“95598”客户互动服务业务提升，二是实现电子文件的安全长久保存。

### 2. 试点建设过程

2012 年 3—6 月，开展业务调研。根据试点任务要求和实际工作需要，国家电网将日常生产经营管理中广泛使用的企业资源规划(ERP)、生产、营销、基建管控、协同办公、调度、科技、经济法律等业务信息系统所产生的需要管控、归档的表格、文本、图像、音视频等数据全部纳入公司电子文件管控范围，明确了 868 种电子文件种类，并选取其中的 301 种作为试点实施内容。

2012 年 7—11 月，推进系统研发和业务集成。按照《电子文件管理系统通用功能要求》等国家标准的要求，国家电网投入近 100 人的研发团队开展电子文件管理系统的研发与相关业务系统集成等工作。研发完成的电子文件管理系统顺利通过了中国人民大学电子文件测评中心的测评及电力行业权威测评机构的安全测试。

2012 年 12 月，部署系统和宣传培训。国家电网选取信息化基础较好的福建、上海公司作为内部试点单位，部署应用新开发的电子文件管理系统。同时，通过邀请专家、内部交流等多种形式对员工进行宣传培训，提高电子文件管理意识，提升电子文件管理能力。

2013 年 1 月 31 日，系统上线试运行。建成的电子文件管理系统具有“统一管理、全程管控、长久保存、便于利用、安全保密”五种业务能力，包括业务管理、利用服务 2 个部分，共有六大模块、34 项核心功能，接入上海、福建两个内部试点单位的 301 种电子文件，建立了具有异地灾备功能的电子文件管控中心，实现了电子文件的全生命周期管理。系统运行以来持续保持安全稳定运行。

2013 年 4 月 28 日，试点工作顺利通过验收。经过一年多的建设，国家电网公司完成了试点建设内容，在首批国家试点单位中率先通过了电子文件管理部级联席会议办公室组织的试点验收，为推动国家电子文件管理事业健康发展探索了方向。

### 3. 后续工作情况

通过试点，国家电网公司认识到开展电子文件管理工作不仅能够确保企业核心信息资源的长久保存，而且更是打破信息壁垒，促进信息资源跨业务整合、跨层级共享利用的最佳实践。为了扩大试点建设成效，2013 年 5 月，国家电网公司在系统各单位全面启动了电子文件管理推广部署工作，开展了包含生产、营销、调度、基建及人、财、物管理等核心业务的海量电子文件资源体系建设。经过近百人研发实施团队近 2 年的辛勤工作，公司于 2015 年年底完成了 12 个核心业务系统、868 种电子文件在公司所属 62 家单位的集成实施工作，实现了电子文件管理“单位全覆盖”和“业务全覆盖”的阶段目标。截至目前，



国家电网公司电子文件管控中心捕获的各类电子文件已突破 50 亿件，数据总量约 800 TB，为大数据时代企业创新发展奠定了坚实基础。

#### 4. 试点直接成果

(1)探索建立了符合企业实际的电子文件管控模式。通过开展电子文件管理工作，国家电网建立了总部和公司各单位的两级电子文件管理工作领导小组和办事机构，编制了电子文件管理工作规划，建成了覆盖所有单位、贯穿主要业务、联通各层级的电子文件管理系统，建设了具有异地灾备功能的电子文件管控中心。形成了《国家电网公司电子文件管理办法》等 5 项规章制度和《电子文件管理系统集成实施规范》等 6 个标准规范，初步形成了具有电网特色的电子文件管控模式。

(2)构建了企业级数据资源池。新建成的电子文件管控中心覆盖了公司业务的全范围、全领域、全过程，能够对文字、图表、音视频等多种格式电子文件实行统一规范管理，目前捕获的亿级数据已形成内容真实、格式统一、结构完整的企业级数据资源池，为企业知识管理提供了坚实基础。

(3)充实了数字档案。通过电子文件管理，打通了业务系统与档案管理系统之间的数据通道。国家电网公司档案馆近两年数字档案增量是 2012 年以前公司所有档案数量的 2.4 倍，自动归档率提高至 98%，有效防范数字档案失控、失存、失真、失密、失用的风险，为企业生产经营管理活动留下重要记录和业务凭证。

(4)促进了业务融合。电子文件数据资源池的建立，为业务数据的内容级融合奠定了基础，通过数据挖掘聚合等大数据分析方法，国家电网公司梳理了“客户全方位、资产全寿命、项目全过程”等业务专题，打破了公司各单位、各专业的信息壁垒，促进了数据共享与业务融合，实现了电子文件的价值增值，提高了企业知识管理水平。

#### 5. 试点的社会经济效益

(1)提高了企业经济效益。通过将电子文件管理与生产经营工作深度融合，有效降低了企业经营成本。以财务部门为例，通过开展财务凭据线上流转，预计每年可为企业减少纸张打印费、运输传递费 1 400 余万元，财务核算流转效率可提高 30%，减少人员使用 750 人/年。再以信息化部门为例，该部门利用电子文件管理系统实现了废弃业务信息设备的腾退再利用，共腾退 243 套废弃业务系统，630 台服务器，节约运维费 300 余万元、设备费 200 余万元，极大缓解了系统运维压力，实现了资源的科学调配和高效利用。

(2)提升了社会服务水平。“95598”是电网企业的客户服务窗口。国家电网公司通过强化电子文件管理，使 95598 客服人员能够方便快捷地调阅分散在营销、生产、调度等业务系统中的客户用电资料、电费账目、线路情况等，推动故障报修单及客户资料通过网络直接传递到一线抢修班组，故障排查效率大幅提高，故障抢修平均时长由原来的 28 分钟降低到 24 分钟，客户满意度提高了 5%，社会服务水平显著提升。

### 4.3 其他试点情况

#### 1. 国土资源部

国土资源部通过“全国宗地统一代码电子文件管理试点项目”的建设与实施，形成了《宗地统一代码信息国家备案管理办法》等 9 项国土行业的制度规范，建设了宗地统一代码



电子文件管理系统,构建了国家地籍数据库,实现了宗地统一代码的统一归档、统一监管、统一查询与服务,提升了国土资源核心业务的科学化管理水平。通过本次试点,国土资源部加强了国家对土地资源的管控,改变了以往土地数据只存在基层土地部门的方式,建立了地籍电子文件集中归档备案的管理模式;建立了网页电子文件归档管理机制,为新型媒体信息的保存和再现进行了有益探索;逐步形成了土地资源管理的电子文件大数据,为科学决策提供数据支撑,同时为开展不动产统一登记奠定了工作基础。

## 2. 海关总署

海关总署通过“船舶吨税电子支付管理系统试点项目”的建设与实施,形成了《船舶吨税电子文件管理暂行办法》等5项海关行业的制度规范,建设了船舶吨税执照申请系统、吨税管理系统和电子文件管理系统,开发并部署了电子印章管理系统、税费电子支付系统、版式电子文件生成系统,实现了全国海关船舶吨税电子执照的信息共享和联网核查,探索了船舶吨税凭证类电子文件全过程的规范化管理,优化了工作流程,提升了船舶吨税的征管能力和行政效率,为“金关工程”二期“无纸化通关”目标的实现,进行了有益的尝试。

## 3. 审计署

审计署通过“电子文件管理信息系统试点项目”的建设与实施,制定了《审计署电子文件系统标准化指南》等12项审计行业标准规范,开发了审计署电子文件管理信息系统,改造了原有的审计管理系统、现场审计系统、数据交换中心和应用支撑平台,实现了审计电子文件形成、存储、利用、交换、共享、长期保存等各个环节的统一规范管理,并对审计文件统一版式、权限管理、离线应用等进行了创新性探索。

## 4. 国家知识产权局

国家知识产权局通过“国家专利电子文件管理信息系统试点项目”的建设与实践,制定了《专利业务类电子文件管理暂行办法》等6项专利行业制度规范,开发了国家专利电子文件管理信息系统和专利电子文件查询系统,攻克了电子文件动态获取和海量数据管理等技术难题,实现了专利业务类电子文件的全过程规范化管理,提升了专利电子文件为社会公众服务的能力和水平。

## 5. 国家档案局

国家档案局通过“电子档案接收和长期保存系统试点项目”的建设与实践,制定了《电子档案长期保存管理办法》等6项档案行业制度规范,开发了电子档案接收和长期保存系统,研制了通用数据采集、电子文件监测、电子文件封装、文件格式转换、光盘脱机浏览五大工具软件,在上海、福建、重庆、青岛、杭州、广州等试点省、市档案馆(局)部署试运行,实现了电子档案移交接收流程的统一规范,并对电子文件长期保存、异构数据整合、电子档案数据库建立等难题进行了有益探索。

## 6. 中央编办

中央编办通过“电子文件管理信息系统试点项目”的建设与实践,制定了《中央编办电子文件管理系统标准化指南》等6项编制行业制度规范,开发了中央编办电子文件管理系统,完善电子公文办理系统和电子文件交换系统,建设了中央编办电子文件信息资源库,实现了中央编办全部机密级以下(含机密级)文书类电子文件的全过程规范化管理,促进了事业单位法人登记证的管理和利用,提升了中央和地方编办之间的信息共享水平。



## 7. 中国石化

中国石化通过“电子文件管理信息系统试点项目”的建设与实践，制定了《中国石化电子文件管理流程规范》等 16 项企业制度规范，按照文档一体化管理要求，对原有的档案管理系统进行了升级改造，完成了 35 项功能的提升，建立了中石化电子文件(档案)管理系统，同时对合同管理系统和 ERP 系统财务模块进行了完善，实现了电子文件管理和企业管理的有机融合，降低了企业管理运营成本。

## 5 取得的成效

本次试点工作历时 3 年，涉及范围广，投入力量多，各单位领导高度重视，组织严格规范，亮点突出、成效显著，投入产出比高，在加强国家电子文件管理、提升国家治理能力、保障经济社会发展等方面发挥了重大作用。

### (1) 规范了国家电子文件管理，开创了新的工作局面

一是完善了电子文件管理制度和标准体系。各试点单位以《国家电子文件管理标准体系框架》为指导，结合本地区本部门的行业特点、业务需求，共编制了规章制度 25 项、标准规范 52 项，涉及电子文件捕获、分类、鉴定、保管、处置、移交、元数据、格式、封装、系统运维等多个方面，基本覆盖了电子文件整个生命周期。二是推动了电子文件关键技术攻关和应用。通过对电子文件存储和利用格式、交换与共享、格式固化和结构化处理、电子签章、数据采集、数据映射、数据传输、数据迁移、数据封装、数据库技术、电子档案长期保存等关键技术进行了探索和应用，培育了电子文件管理领域的一批骨干企业，初步形成涵盖电子文件全生命周期的产业链。三是积累了行之有效的电子文件管理经验。各试点单位统筹协调、形成合力，以现有信息系统为基础，将电子文件管理和业务需求有机融合，形成了由综合管理部门牵头，业务、技术、文档等部门共同参与、分工负责的综合管理格局。此外，还建立了试点工作例会制度和定期检查制度，引入绩效考评机制，加强人员宣传培训，加快了工作推动。四是提高了全社会电子文件管理意识和热情。本次试点是国家层面第一次组织的电子文件管理试点工程，体现了中央对这项工作的高度重视。试点工作以点带面、辐射力强，不仅在试点单位起到了电子文件管理宣传动员作用，也在全社会产生了良好的反响。

### (2) 促进了政府无纸化办公，提升了国家现代治理能力

一是降低了行政成本，提高了行政效率。例如，海关总署通过“船舶吨税电子支付管理系统”的建设和实施，改变了以往船舶吨税执照和税单的全纸质单据流转、纯人工审验的现象，实现了船舶吨税管理工作的电子化、信息化，推动了无纸化通关，减少了人工干预和工作差错，极大提升了工作效率和执法水平。二是集中了核心数据，加强了资源管控。例如，国土资源部通过“宗地统一代码电子文件管理系统”的建设和实施，实现了地籍数据动态获取、网络传输和国家级大汇聚，极大地加强了国家对土地资源的控制力，并为全国不动产统一登记奠定了好的基础。三是推动了信息共享，提升了决策水平。例如，中央编办基于电子政务内网建设了“中央编办电子文件管理信息系统”，为中央编办和地方各级编办提供了规范、便捷的互通平台，提升了协同工作效率。审计署、知识产权局、中石化



公司也紧密结合各自业务特点,大力推进电子文件应用,促进了本单位信息化建设和无纸化办公。

### (3)发挥了电子文件多重价值,保障了经济社会发展

一是探索电子文件的凭证价值,促进了民生服务。比如,卫生计生委通过“国家新农合电子文件管理信息系统”的建设和实施,借助智能表单、电子签名、数字水印、可信时间戳等技术,实现了各地新农合系统中电子文件和农民手中医疗发票的互相认证,打击了假发票,保障了新农合基金安全,同时也方便了农民跨省就医报销,保护了农民正当权益。二是挖掘了电子文件的资产价值,提高了经济效益。比如,国家电网通过“国家电子文件管理试点工程”的建设与实施,构筑了总量达 50 亿份、800 TB 的企业级权威数据资源池,为业务活动提供信息支持。其中,95598 客服热线可通过资源池,将分散在营销、生产、调度等业务系统中的客户资料、线路地理、历次故障抢修工单等信息直接传递到一线抢修班组,极大地简化了工作流程,降低了企业成本,提升了客户满意度。三是强化了电子文件的记录价值,延续了民族记忆。比如,国土资源部通过宗地统一代码电子文件的实时更新和长久保存,完整地记录了土地资源的变迁;国家档案局通过“电子档案接收和长期保存系统”的建设和实施,对电子档案接收、管理、保存和利用全过程进行分库设计,确保电子档案在移交接收与长期保存过程中的真实可靠、齐全完整和安全可用,为民族记忆的长久留存、民族文化的历史传承做出了贡献。

(注:本文根据国家电子文件管理部际联席会议历次简报和试点单位上报材料整理而成。)



# 杭州市电子文件中心的设计与技术实现

梁 凯

(杭州市档案局)

**【摘要】**本文阐述了“杭州市电子文件中心”的建设背景、构建模式和建设思路，并从项目技术实现方面详细介绍了杭州市政府建设电子文件中心的具体实践。

**【关键词】**电子政务 电子文件 文件管理 电子文件中心 ERMS

## 1 背景

电子文件早已成为电子政务活动的主要工具和真实记录，是政府机构最重要的信息资产。虽然文件的载体从物理介质(比如纸张)逐步转移至电子介质，但是管理体制、工作机制却并未随之转变。这种以不变应万变的管理模式使得政府电子文件管理一直停留在对传统文件管理方式的效仿，并未给予其应有的重视。如何建立有效的管理模式，提供正确的管理工具，摆脱已有的粗放式、低效率管理，使得电子文件管理在政府信息公开、信息资源整合、凭证查考、数字记忆维护等方面发挥其应有的效用，已成为一个亟待解决的课题<sup>[1]</sup>。

## 2 建设目标、模式和定位

杭州市电子文件中心建设的目标是“建立健全制度、规范和标准，为全市政府机关单位提供精细化的文件管理服务，保护政府信息资产，提升政府信息利用能力”，其功能定位在于为政府机构提供统一、专业的电子文件管理(Electronic Records Management, ERM)服务。这种应用服务非常类似于目前所流行的“软件即服务”(Software as a Service, SaaS)模式，即各政府机构无须再自行构建各自的文件管理系统，只需向电子文件中心提出申请，电子文件中心负责提供统一、规范的电子文件管理系统(Electronic Records Management System, ERMS)以及文件的存储服务。各政府机构产生的各类文件依旧归各机构管理，而电子文件则集中存储在电子文件中心。这种通过技术上进行集中统一构建的模式并未改变已有的工作体制，文件的管理职责依旧属于各文件产生单位，在电子文件被移交至档案馆之前，其管理权和所有权依旧归原单位所有；而各政府机构的文件采用集中式的存储，既能够发挥电子文件中心高效、低成本和资源集中的优势，同时又可以顺应现行管理体制的需要。

需要指出的是，杭州市电子文件中心并不负责永久保存电子文件。首先，对电子文件的永久保存属于国家综合档案馆的职责范围，其功能实现需要依托专业的管理系统，比如



数字档案馆系统或者可信数字仓储(Trusted Digital Repository, TDR),这类系统的功能目标和需求与 ERMS 不尽相同;其次,与国外的“文件中心”不同,杭州市电子文件中心仅提供文件管理的应用服务和文件存储服务,并不承担各单位的电子文件管理工作,具体的电子文件管理活动仍然由各立档单位负责,所以也不是处于档案室与档案馆之间的中转机构;再次,电子文件中心管理的对象并不局限于各个政府机构的电子公文,任何重要的政务信息(比如重要的电子邮件、各类业务办理文件)都需要在中心得到档案化的管理(这里所讲的管理是指对文件的管理而并不指中心参与各政府机构的专业事务);最后,电子文件全过程管理的要求使得在实际应用中 ERMS 不仅要具备对文件的归档管理功能,还应具备文档(Document)管理功能。通常 ERMS 包含了电子文档管理系统(Electronic Document Management System, EDMS)的大多数功能<sup>[2]</sup>。这也就意味着 ERMS 的使用群体也并非仅仅局限于各单位的文件、档案管理人员,而包括前端业务工作人员。

### 3 电子文件管理存在的问题

长期以来,杭州市机关单位的电子文件管理存在以下方面的问题。

(1)电子文件管理依旧按照传统的文件管理模式被分成文件管理(也称文书管理)和档案管理两段,但是电子文件由于其生成环境、载体的特殊性、对设备的依赖性等特性,不能人为将其机械地分割到不同的管理部门。不同部门(文书管理部分和档案管理部分)分别制定和实施管理标准和措施,容易造成文件管理政策、标准的差异,给电子文件管理带来障碍。

(2)缺少重要的数据标准或者现行规范、标准不适用。对比 ISO15489-1:2001《信息与文献 文件管理 第1部分:通则》,《电子文件归档与管理规范》(GB/T 18894—2002)更贴近传统纸质档案的管理模式,并且缺乏相应的配套标准予以支持。特别是元数据标准方面,传统的《档案著录规则》(DA/T 18—1999)过于简单,无法满足电子文件的多样性;而《文书类电子文件元数据方案》(DA/T 46—2009)又过于复杂,导致前端系统改造和 ERMS 设计的工作量及复杂性增大。系统设计方面,由于各类前端系统均未设置归档接口,导致电子文件无法直接归档,且文件归档的格式和构成也未做出要求。

(3)由于长期缺乏类似于欧盟 MoReq《电子文件管理需求模型》或者美国国防部标准 DoD5015.2-STD《电子文件管理软件设计评价标准》之类的 ERMS 通用需求规范,各机关档案室所使用的各类档案管理软件只是传统档案管理的辅助系统,无法满足电子文件的精细化管理要求,且系统与系统之间数据无法相互兼容,对电子文件进馆造成了很大的技术障碍。

### 4 建设思路和模式

经过多年的探索和实践,我们强烈地感受到受自身业务管理驱动、自下而上的分散探索无法满足地区性层面电子文件管理的需要,电子文件管理迫切地需要来自更高层面的顶层设计,而这种顶层设计仅靠档案行业自身的力量是难以完成的。从西方发达国家和地区的电子文件管理的经验来看,各国均对本国的电子文件管理进行自顶向下的战略设计与全面规划,实现电子文件管理从机构层面到国家层面的重大转变,进入总体规划的发展阶段<sup>[3]</sup>。

因此,根据中办、国办 2009 年颁布的《电子文件管理暂行办法》(厅字〔2009〕39 号),我们遵循着顶层设计的思路,进一步探索着电子文件管理的思路、方法和模式。

#### 4.1 确立实施顶层设计的组织架构

建立起一个多部门共同参与和协作的管理机制是开展电子文件管理工作的重要制度保障。机制的建立不能是对上级文件的简单复制和遵照,而应当根据当地实际情况,从有利于管理工作开展的角度进行灵活的调整。同时,机制的建立不能仅停留在纸面上,需要构建起一个顺畅的沟通渠道。

根据中办 2009 年 39 号文件的精神和要求,由杭州市档案局代市委、市政府两办起草了《杭州市电子文件管理暂行办法》,2011 年以两办名义下发。同时根据省委关于建立电子文件管理工作协调小组文件的指示,杭州市委在 2011 年 11 月份建立了由杭州市委办公厅牵头,市政府办公厅、市发改委、市信息办、市财政局、市质监局、市保密局、市密码管理局、市档案局共同参与的杭州市电子文件管理工作协调小组。考虑到电子文件在管理上是后端对前端提出管理要求的特点,同时考虑到电子文件管理的专业性、人员配置、机构职能等因素,并且杭州市档案局在电子文件管理方面已经进行了大量的探索和工作尝试,为了便于工作的开展,市委决定将协调小组办公室设立在杭州市档案局,承担日常工作。这是全国各地纷纷建立电子文件管理议事与协调机构以来,第一个将协作机构的办公室设立在档案局的创新举措。

#### 4.2 以制度体系建设为保障

在信息化建设中,人们经常感觉某些强大的管理系统在实际应用过程中无法发挥应有的作用。出现这样的问题并非系统的灵活度不够,而是管理制度的不完善导致工作随意性较大,进而导致系统无法应对随时变化的管理场景。成功的电子文件管理经验告诉我们,电子文件管理极大程度地依赖于良好的制度运作,应将制度管理标准化、体系化,最终以具体的技术手段予以落实。电子文件制度体系的构建是一项复杂的管理活动,需要综合考察电子文件管理理论、实践中已有的常规做法和经验。杭州市电子文件管理中心的整个制度体系由法规、规范性文件、标准等构成,彼此相互衔接、互为补充,如图 1 所示。

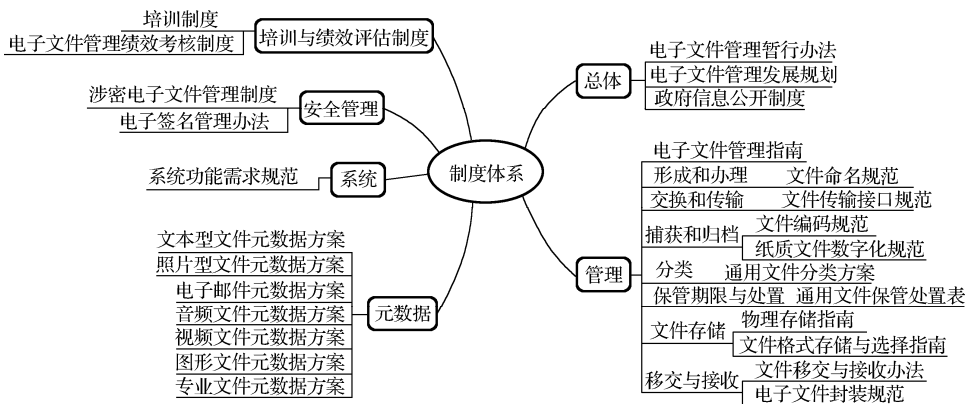


图 1 杭州市电子文件中心制度体系



如果业务办理部门不能规范地形成电子文件,档案室也就无法完整地归档,最终无法向档案馆移交合格的电子档案,保护政府的信息资产、维护数字记忆也就成为空谈。因此由档案部门推动电子文件的管理不仅是档案部门的职责所在,更是公认的世界经验。在构建制度体系的过程中,杭州市档案局负责组织研究、规划、研制、推动颁布和实施项目所需要的制度,从电子文件形成端开始全程控制。

#### 4.3 采用集中统一的模式构建全市性的 ERMS

电子文件管理具有更强的系统依赖和路径依赖,文件管理系统性能和管理流程的优劣直接决定电子文件的存在质量和管理水平。顶层设计可以从电子文件管理的终极目标和全程管理要求出发,提供完备的系统功能需求规范、优化的系统实现方式、合理的管理流程模版、统一的技术政策以及专业的技术指导,将系统依赖的风险降到最低。

由于长期的文档分段管理的模式,导致了档案管理长期处于一个不受重视或者相对弱势的环境当中,从机构的设置和人员、设备的配置可以看出这种观念的盛行。管理制度不规范、基础设备跟不上、人员素质不达标,在这样的环境当中,电子文件的全过程管理将成为空谈。同时,由于行政区域分割、管理权限不清以及技术手段无法跟进,使得电子文件在市级行政区域中实现资源共享都变得困难重重。针对上述问题,我们提出了“集中建设、分布管理、区域自治、资源共享”的建设模式来构建全市性的电子文件系统。

所谓集中建设,是指由杭州市档案局在统一的规范和标准体系之下构建包括各区(县)在内的全市性的电子文件管理系统,各个机关单位能够在统一的软件和硬件环境当中对各自单位的电子文件进行统一规范化的管理;市级各机关单位的电子文件统一存储在杭州市电子文件中心,各机关单位无须再自行构建设备或者开发电子文件管理系统。而电子文件中心能够对电子文件管理系统进行统一的资源调配,提供统一的管理服务。

所谓分布管理,是指尽管各机关单位的电子文件统一存储在杭州市电子文件中心,但并不意味着其管理权限已经归电子文件中心所有,依旧由各机关单位管理各自的电子文件,电子文件中心在电子文件移交到档案馆之前无权对之加以管理。

所谓区域自治,是指各区(县)的电子文件分中心负责管理本行政区域内机关单位的电子文件,市级电子文件中心不干涉区(县)电子文件分中心的管理。

所谓资源共享,是指在权限许可的情况下,市级电子文件中心以及各区县电子文件分中心的电子文件资源能够共享利用,避免各区(县)重复建设而形成数据孤岛。

### 5 系统设计与实现

由于面向杭州市政府各个机构提供文件管理服务,杭州市电子文件中心的管理对象除了传统的电子公文,还包括多种类型的文件,如数码照片、音视频文件、图形图像文件以及电子邮件等。而这些文件分别形成于各单位、各业务部门不同的业务系统中,这也就意味着电子文件中心必须与多种业务系统实现文件的捕获和归档;并且当涉及的业务系统(如联合审批系统)跨越部门时,这种操作应尽可能地实现自动化、实时化。因此,在建设电子文件中心时,必须考虑到其应具备对海量非结构化数据管理的能力、良好的可扩展性、强



大的伸缩性和适应能力，同时在管理上还应当符合文件生命周期管理的各项要求以及相关的管理标准(如 ISO15489)。

## 5.1 系统设计

### 5.1.1 应用支撑平台的选择

针对上述考虑，杭州市电子文件中心采用了企业内容管理(Enterprise Content Management, ECM)软件作为整个中心的支撑平台。根据美国信息与图像管理协会(Association for Information and Image Management, AIIM)对企业内容管理的定义，企业内容管理是指用于捕获、管理、存储、维护、分发、利用组织机构关键业务流程相关的内容和文件的策略、方法和工具<sup>[4]</sup>。ECM 软件能够对组织机构内产生的各类非结构化信息进行有效的整合，帮助用户理顺对非结构化内容的管理，采用策略驱动的自动化替代劳动力密集人工流程对业务流程中各环节产生的文件进行管理；能够根据用户定义业务规则，管理任意片段内容的校审、修改和批准流程；能够创建并管理元数据，提高智能化能力，使得搜索和检索工作能更快速、更高效地开展。

### 5.1.2 面向服务的架构

由于企业内容管理软件提供一种“面向服务的架构”(Service-Oriented Architecture, SOA)框架和一整套可重复使用的、基于 Web Service 的内容管理服务，外部程序或者系统只需要通过简单的配置即可以轻松地访问这些服务，实现电子文件及其相关元数据的自动捕获。这种松耦合的特性，也使得杭州市电子文件中心可以按照模块化的方式来添加新服务或更新现有服务，以解决新的业务需要。

杭州市电子文件中心的统一规划和顶层设计，能够实现与现有各政务系统的互联互通，并顺应已有系统的架构，促进杭州市政府电子文件管理上的统一。正是 SOA 这种独有的优势，使得在构建杭州市电子文件中心时，将更多的关注点聚焦于平台建设之上。只有选择正确的平台战略，电子文件中心才能在技术上获得成功的保证。

### 5.1.3 体系结构

杭州市电子文件中心的系统架构自下而上分为基础架构层、内容库层、服务层、组件层和应用表现层，如图 2 所示。

基础架构层包括内容存储要使用的服务器设备、存储设备(SAN、NAS)。杭州市电子文件中心未来将承担数以亿计的电子文件数量，如何保证在高效管理的情况下降低硬件的总体运维成本是考虑项目架构设计的出发点。针对这一问题，通过虚拟化技术，将物理服务器和存储整合为逻辑上统一的计算池和存储池，系统则根据实际的应用需求分配计算和存储资源。这种管理是高度自动化的，极大地简化了系统管理人员对基础硬件维护的工作量和难度。

内容库层提供了集中或分布式的访问模式。相关组件可以利用内容服务器集群原理，达到高可用性，将多台服务器分担在多台物理机器或者是云计算平台，提供强大的并发能力。

服务层作为电子文件中心整个体系结构中最为核心的部分，由内容服务器及相关内容管理服务组件提供各种文件管理服务，例如 workflow 管理、文件分类、处置服务、文件保管策略、安全策略的定义、格式转换、用户管理等功能。

组件层提供了各种应用二次开发所必需的接口和组件。

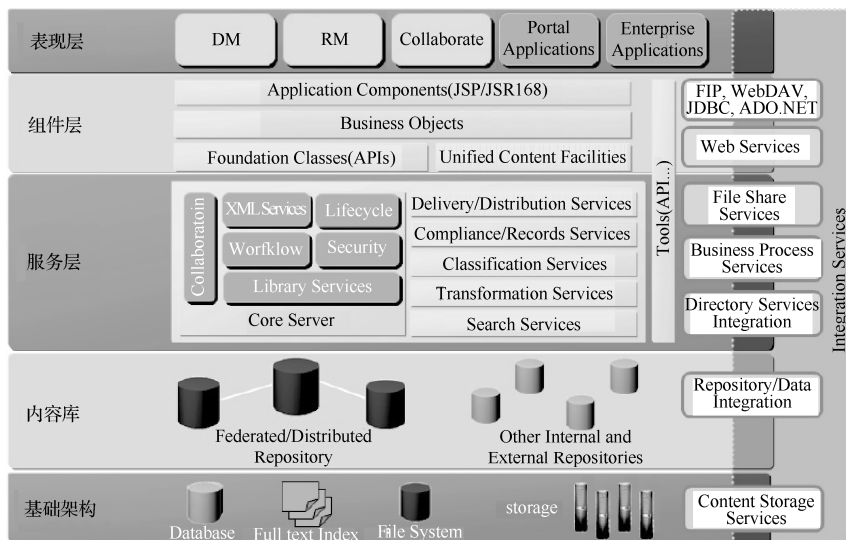


图2 ERMS 系统架构

应用表现层最主要的应用系统是 ERMS。ERMS 的基本特征表现在如下三个方面：

(1)能够有效地管理电子文件及其他任何载体形式的文件，而当前的 OA 系统或者档案管理系统只能管理类型较为单一的文件，比如文本型的电子文件公文，对多媒体数字文件、电子邮件等管理则力不从心；

(2)能够长期保证文件作为业务活动证据具有真实性、可靠性和完整性，这也正是杭州市电子文件中心在保护政府信息资产、提供凭证查考方面所体现出的最为重要的价值和作用；

(3)ERMS 的主要功能包括文件的创建、编辑、流转、发布、共享、协作、存储、捕获、归档、著录、鉴定、处置、检索、利用和审计等。

由于杭州市各政府部门已构建起各类业务办理系统，因此 ERMS 并不涉及具体的业务办理流程，只负责对已办理完毕的业务文件或者工作文件进行管理。杭州市电子文件中心 ERMS 高度遵从国际、国家标准，是国内首批按照 ISO15489 要求研发的 ERMS，该系统功能则遵循了《电子文件管理系统通用功能要求》(GB/T 29194—2012)所提出的各项功能需求<sup>[5]</sup>，如图 3 所示。

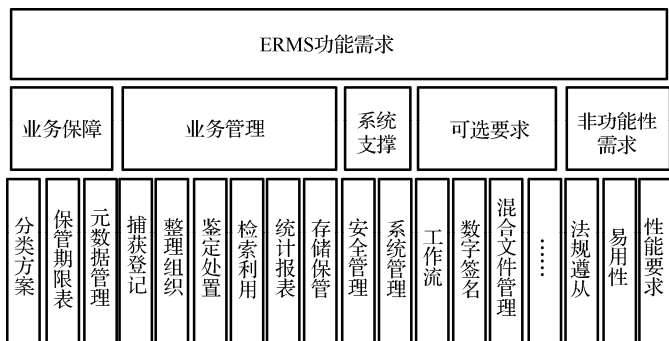


图3 电子文件管理系统功能



## 5.2 关键业务功能点的实现

### 5.2.1 电子文件的类型及其构成

在 ERMS 的设计中,我们预设了 4 种电子文件类型:文本型、照片型、音频型和视频型。需要特别说明的是,纸质文档扫描件尽管其电子文档可能是图片格式,但在归档时并不将其指定为照片型电子文件,而是依旧指定其为文本型电子文件。在实际的使用中,用户能够以此 4 种类型为基础类,根据自己的业务需要扩展出新的类型。不同类型的电子文件对应着不同的元数据方案,具体参见 5.2.2 元数据方案。

4 种类型的电子文件,以文本型的构成最为复杂。一份完整的文本型电子文件是由一个或者若干个文档(Document)构成的:

- (1) 电子公文的正文文档(Office Word 文档);
- (2) 电子公文的留痕迹文档(Office Word 文档);
- (3) 电子公文的正文 PDF 文档;
- (4) 电子公文的正文 CEB 文档;
- (5) 元数据 XML 文件。

采用这样的设计目的性很明确,那就是尽可能多地保留文件信息以确保电子文件的真实、完整、有效。这些信息不但包括了文件内容本身,还包括了文件的修改信息、背景信息、流转过程信息以及相应的访问控制信息。

ERMS 所采用的 Lucene 搜索引擎支持全文检索,提供了完整的查询引擎和索引引擎,以及部分文本分析引擎。所以电子文件的 Office Word 文档主要为 Lucene 提供原文搜索功用。由于微软在推出 OXML 格式之前的 Office Word 文档格式是私有封闭的,所以在归档 doc 文档时我们尽可能要求前端 OA 系统采用基于 XML 结构的 docx 格式,并且在系统应用中,Documentum 的 ADTS 高级文本转换服务能够将 doc 格式升级为 docx 格式。

而 PDF 文档则是将公文版式予以固定。需要指出的是,为了解决 PDF 文档的字体兼容性问题,在进行格式转换的时候要求将 Office Word 文档转换为 PDF/A 格式,确保归档文件能够以正确的内容以及格式呈现,而无关文件创建的程序与平台。

由于 CEB 格式的私有和不开放,导致了 CEB 无法成为一个理想的归档格式。但是考虑到杭州市机关公文均以 CEB 格式进行公文交换,并且加盖了电子公章,能够在一定程度上从技术上保证电子文件的凭证性。因此,在形成一份电子文件时,我们也将 CEB 文件纳入电子文件的构成当中。

OA 系统记录的电子公文元数据由 4 个部分组成:控制信息、内容信息、处理过程信息和发送信息。这些信息通过 OA 系统得以完整地记录,OA 系统在导出这些信息时形成一个 XML 文档,并将此 XML 文档与各版本的文档一并发送至 ERMS。当前 ERMS 没有对 XML 文档进行解析,只是将其作为一个普通的文件进行对待。未来的设想中,可以为不同的电子文件 XML 文档建立多个 Schema 来控制 XML 数据显示的版式,如将 XML 文档内的办理过程信息以流程图的形式展现出来。

ERMS 的底层服务采用了 Documentum ECM 企业内容管理平台,从平台本身来说并不关心所存储的文档格式和结构,所以从技术角度看,ERMS 能够支持任何类型的文档并

支持各种元数据方案对这些不同类型的文档进行描述。但是从应用实践来看, ERMS 当前所对接的系统以 OA 系统为主, 因此 ERMS 所管理的对象以常用的文档、图像文件为主。

### 5.2.2 元数据

电子文件中心 ERMS 的元数据方案, 基于 ISO 23081-1:2006《信息与文献 文件管理流程 文件元数据 第 1 部分: 原则》和 ISO/TR 23081-2:2007《信息与文献 管理文件元数据 第 2 部分: 概念与实施》的要求, 采用多实体实施模式, 包含文件、责任主体、文件形成业务、保管与处置、权限管理五大实体<sup>[6]</sup>。其中保管与处置、权限管理属于法规标准类的实体。文件实体处于核心地位, 与其他实体相互链接。关系实体作为文件实体的属性加以实施。本项目并未采用完整的业务实体, 仅将文件形成业务作为一个实体, 这跟整个系统的实施方式有关。描述文件形成业务, 即收发文处理过程的业务元数据, 并非在 ERMS 中产生, 而是在 OA 中产生、被 ERMS 接收管理。这些元数据在 OA 中被固化为一个 XML 文档, 作为文件的有机组成(可以视为文件的一个特殊的组件——笔者注)随同文件内容一起进入 ERMS。这个 XML 文档相对独立, 目前暂不进入文件元数据库中, 日后若普遍存在查询文件形成业务数据的需要, 可比较方便地将其中元数据导入文件元数据库中。至于文件进入 ERMS 之后产生的文件管理业务元数据, 则作为文件实体的一个属性存在, 其中大多被包括在“事件历史元数据”中。

由于 ERMS 所采用的 Documentum 企业内容管理平台采用基于对象的管理方式, 案卷以及各种类型的电子文件在其管理过程中均被视为独立的对象, 需要给不同类型的案卷、电子文件设定不同的元数据方案。在 ERMS 的设计中, 我们为电子文件设计了四种基本类型, 分别是: 文本类、照片类、视频类和音频类。其元数据方案如图 4~图 7 所示<sup>[7]</sup>。用户可以根据业务管理要求, 在基本类型上派生出新的类型以对应不同的业务形态, 这也是典型的面向对象管理的思维。

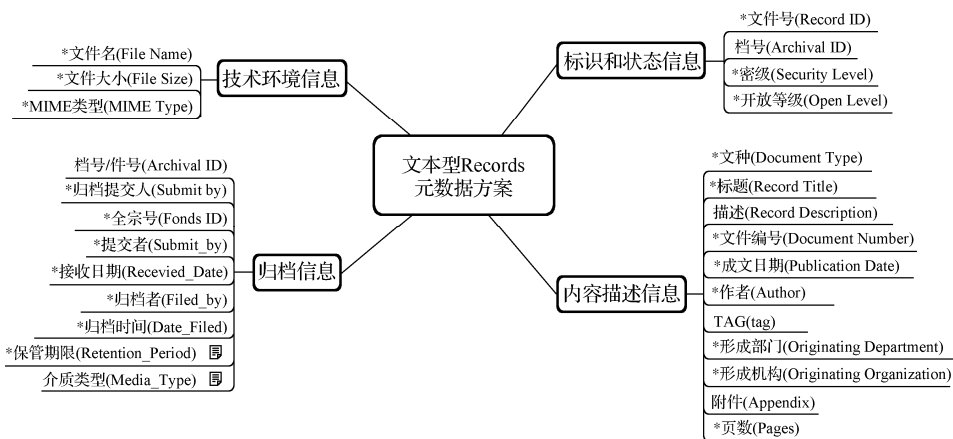


图 4 文本型电子文件元数据方案

### 5.2.3 文件分类和处置计划

我们认为, 电子文件管理不应当仅仅是对电子形态的文件进行管理, 而是一种采用电子化的管理方式和手段对全部的文件进行管理的管理思想。传统的档案管理以档案员为中心,



档案检索为主要目的,属于手工管理档案的信息化衍生方式,其管理思想的本质依旧是手工管理。这种一切为了档案员管理便利思想为出发点的信息管理在面对电子载体的信息时往往变得束手无策,特别是回答开展此项工作的目的、功效和意义之类较为顶层的问题时,其说服力变得很弱。因此,在实施电子文件管理时,我们必须引入新的控制手段和方式,而这种方式就是文件计划(File Plan)。

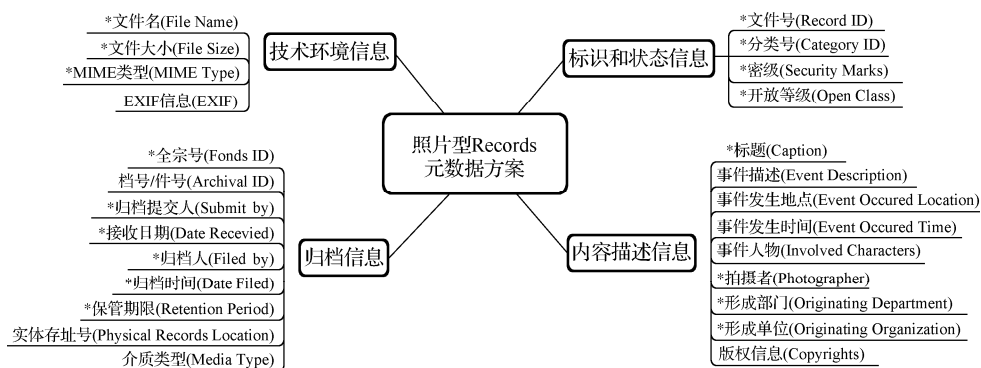


图5 照片型电子文件元数据方案

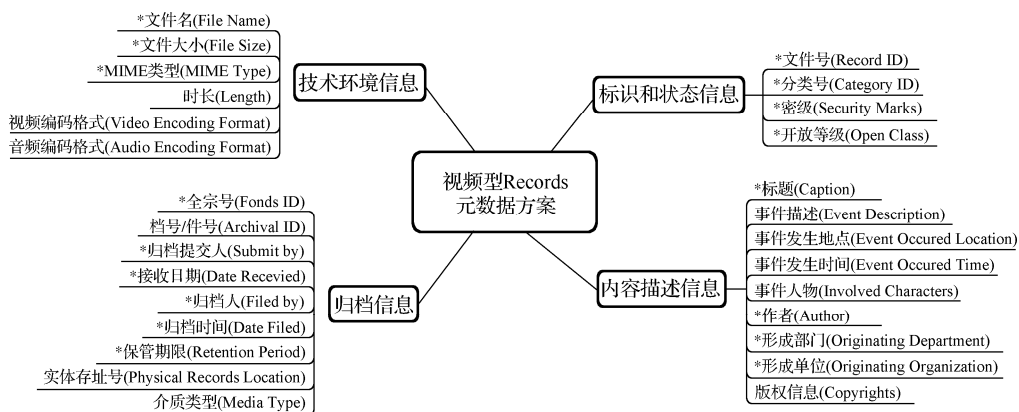


图6 视频型电子文件元数据方案

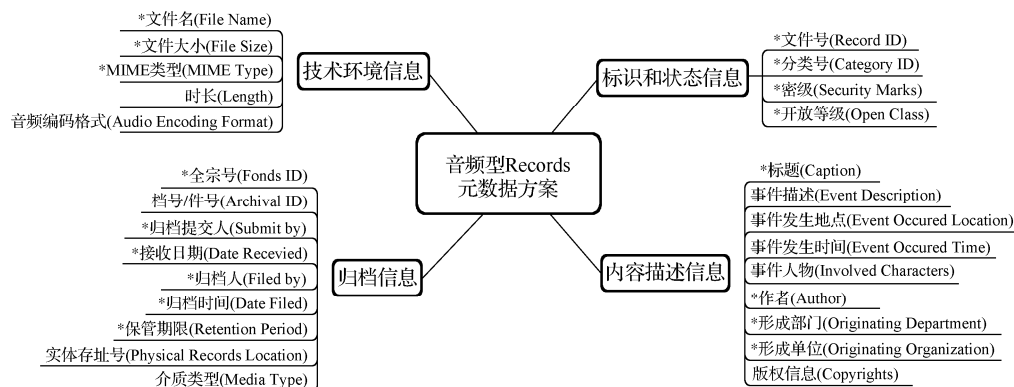


图7 音频型电子文件元数据方案



在 ISO 15489 中指出：为了支持业务活动的持续运作，顺应监管环境，承担必要的问责，机构应形成并维护真实、可靠、可利用的文件，并确保其在保管期限内的完整性。为此，机构应建立并执行综合的文件管理规划，该规划包括：

- (1) 确定每项业务过程中应形成的文件，文件中需包含的信息；
- (2) 确定应形成和捕获的文件的形式和结构以及采用的技术；
- (3) 确定应形成的与文件和文件管理过程相关的元数据，以及对这些元数据进行的持久链接和管理；
- (4) 确定文件在业务过程和其他用户之间的检索、利用以及传输要求，以及满足上述要求的保管期限；
- (5) 决定文件的组织方式，以满足利用要求；
- (6) 评估由于缺失关于某项活动的可靠的文件而必须承担的风险；
- (7) 为满足业务要求和社会期望而保管文件，并确保其长期可获取；
- (8) 遵守法律法规要求，执行现行标准和机构方针；
- (9) 确保文件在安全可靠的环境中得到维护；
- (10) 确保只根据需要或要求保存文件；
- (11) 确定和评估通过文件形成或管理现状的改善而能促进业务过程、决策以及行动在效果、效率或质量方面提高的机会<sup>[8]</sup>。

文件规划是电子文件管理的核心思想，也是电子文件管理区别于传统档案管理，从粗放式管理迈向精细化管理的标志。实施文件规划的关键点则在于制定科学合理的文件分类方案和文件处置表，即文件计划，而制定文件处置表的过程则涉及了流程分析、元数据方案的设计和权限控制。我们将传统的档案保管期限从文字描述的形式转换为表格形式，规定了每个类别的归档范围以及构成形式、文件保管期限、到期后的处置动作以及相应的访问控制权限。

在使用 ERMS 之前，必须依据文件分类方案和处置表在系统中构建起文件分类结构并设定相关的策略，比如保留策略和访问控制策略。如果业务类型较为特殊，还应在元数据基本级基础之上根据业务需要扩展元数据项目。按照《电子文件管理系统通用功能要求》，文件分类体系是以“类目—案卷—文件”三个层级构成的，类目是案卷的容器，而案卷是文件的容器。也就是说，文件不能直接指向或者存放在类目当中而必须存放在案卷当中。在 ERMS 中，我们设计了两种案卷类型：逻辑案卷和物理案卷。

- 逻辑案卷：为了防止文件直接指向类目或者存放在类目中导致文件过多过乱而存放文件的容器，相当于操作系统文件夹的概念。对应目前档案管理的按件整理模式。
- 物理案卷：应对实际管理中的组卷管理模式，与物理实体案卷一一对应。

案卷是 ERMS 的策略设定对象。将事先建立的保留策略、到期处置动作和访问控制策略设定至案卷，ERMS 就能够根据策略对案卷中的文件进行批量化的操作，比如访问控制、到期的批量鉴定和在线移交至档案馆等。这也是传统档案管理系统相对缺失的功能。

#### 5.2.4 在线移交

能否与各个单位的前端系统进行对接并顺利地将电子文件导入至 ERMS 是项目建设的关键。ERMS 前期主要考虑与 OA 系统对接，因此其接收的电子文件的主要表现形式为电



子公文。由于各机关单位的 OA 系统均由本单位独立构建,且开发商不一,系统内部的数据记录和展现形式、文档发布格式、流程均有所不同,所以采用了 Web Service 的方式,将电子文件及其元数据以某种形式导出并传输导入至 ERMS 中。

Web Service 的功能规则由杭州市档案局制定,包括了:

- (1) 文件的传输;
- (2) 文件名命名规则;
- (3) 元数据字段校验;
- (4) 文件的导入。

电子文件在前端系统的元数据记录、命名以及导出由前端系统自行负责(相关的规则也是由杭州市档案局提供,比如元数据是根据杭州市档案局提供的元数据方案进行记录)。目前,电子文件在导出向 ERMS 传输的过程中并未采用任何加密措施,这主要是出于系统性能的考虑。由于 Documentum 本身支持 128 位的 SSL 加密机制,所以未来可以根据应用的实际需要随时对传输通道进行加密。

在强调电子文件的真实、完整、有效和可控的大原则下,前端和后端分离管理,采用远程服务调用来实现电子文件及其元数据接收的方式显然不是最优的。因为在这个过程中,随时会有不可控的因素导致文档的传输失败、编码丢失甚至是信息内容被截取。并且,当前所定义的 Web Service 在针对 OA 系统电子公文及其元数据的传输是合适的,但并非对于其他的业务系统也同样适用,特别是较为复杂的业务审批和流转办理系统,显然无法简单地将办理过程元数据和附件导出即可。

但是考虑到 ERMS 当前的适用范围以及杭州市机关单位 OA 系统的多样性和复杂性,同时出于对构建成本和维护成本的考虑,Web Service 方式是我们目前能够采用的最合适、最具性价比的方式。

未来,考虑到文件传输的稳定性以及对各个接入系统端口服务的监控,采用文件传输中间件似乎是更优的解决方案,所付出的代价则是系统复杂度的增加、建设成本的上升和维护工作量的提升。

## 6 总结

杭州市电子文件中心项目已进入第四期项目建设,已成为杭州市档案馆的一项长期项目并逐步从项目转变为一项常态化的工作。电子文件中心的 ERMS 系统是整个项目的核心组成部分,是杭州市档案局首次尝试部分采用 ISO15489 的管理模式开展电子文件管理,也是各个国家综合档案馆信息化建设项目中首个按照 GB/T 29194—2012 建设的电子文件管理系统。

从技术层面来看,杭州市电子文件中心打通了前端 OA 系统和后端数字档案馆系统之间的通道,使得电子文件从生成、流转、归档、移交保存等各个环节全部在线成为了可能。ERMS 已经与 51 家市直单位的 OA 系统进行了对接,年接收电子公文数量约 6 万余件,为后期开展电子档案的移交接收奠定了非常好的技术基础。在近期内的改进计划中,我们将把 ERMS 部署至浙江省政务云平台,利用云计算技术和最新的开发框架对 ERMS 进行技术改造和功能改进,为使用者提供更为优秀的体验感。



从业务管理层面来看, ERMS 的推广使用不仅仅是提升了机关档案室电子文件管理的精细化和规范化的程度, 而且推进了全市机关单位 OA 的使用率, 电子文件管理的倒逼作用非常明显。而 OA 系统的全面使用又进一步促进了电子文件管理工作的宣传和意识加深, 对整体工作形成正向的推动作用。

但是我们也要看到, 从严格意义上的电子文件管理来说, 杭州市电子文件中心的功能和业务拓展还无法完全满足管理和利用上的要求。这是因为 ERMS 并未真正将前端业务和档案管理融合在一起。ERMS 虽然在技术上实现了前后端的连通, 但是从管理上来看, 依旧带有非常浓烈的传统档案管理的思想, 分段管理的思维依旧存在, 所以说 ERMS 构建的业务逻辑只是部分参考了 ISO 15489 的要求。要实现真正意义上的电子文件管理, 需要将前端的文档协作与归档管理完全融合, 需要根据法律法规和业务流程的要求, 彻底将文件分类、策略设定、权限控制和处置动作前置, 由业务过程驱动。但是这样设计的结果必然会和各个单位的 OA 系统造成功能定位上的冲突, 并且从机关单位的实际管理思想和能力上来说, 分析业务过程、科学地设定策略、制定可行的方针策略较为困难, 实施难度较大。故只能对现有的档案管理业务进行微调, 从技术上先解决以往难以解决的问题, 如系统对接、元数据自动采集等问题。

杭州市电子文件中心项目的建设充分说明了电子文件管理是一项业务管理和技术应用并重的系统性工程。我们在建设这项工程的时候, 不但要考虑自己的业务理解能力和管理能力, 也要考虑前端使用人员的管理水平甚至是整个地区信息化应用的水平。同时我们也不能忽视技术对业务的推进作用, 要对可能涉及的技术(比如云计算、存储技术、文件数据结构的的技术发展趋势、各种开发技术)保持足够的关注。我们在实际的建设过程中既不能保守不前, 又不能一味追求新颖盲目冒进, 而是应当始终牢记: 适合自己的才是最优的方案。

## 参考文献

- [1] 梁凯. 杭州市电子文件中心建设思路与实现[J]. 电子政务, 2012(1):18-24.
- [2] 此处所指的文档管理(Document Management, DM)指对所有归档和不归档的文件都能集中地组织、控制、服务和处置, 包括了在组织中或者组织间跨越地理界限地创建、编辑、控制版本、共享、跟踪、审批、发布和保护信息等功能。
- [3] 冯惠玲, 赵国俊, 刘越男, 安小米, 侯卫真, 钱毅, 张宁. 电子文件管理国家战略刍议[J]. 档案学通讯, 2006(3): 4-8.
- [4] AIIM. What is ECM[EB/OL]. 2008[2011-12-20]. [http://www.slideshare.net/norwiz/ what-is-ecm-presentation](http://www.slideshare.net/norwiz/what-is-ecm-presentation).
- [5] GB/T 29194-2012. 电子文件管理系统通用功能要求[S].
- [6] 刘越男, 梁凯, 顾伟. 电子文件管理系统实施过程中元数据方案的设计[J]. 档案学研究, 2012(2): 56-64.
- [7] 由于 ERMS 的持续改进, 当前 ERMS 的元数据方案已进行了部分调整。此处的元数据方案示意图仅供参考。
- [8] ISO15489-1:2001. Information and documentation — Records management — Part 1: General[S].

# 江西省数字档案馆建设与发展报告

毛海帆

(江西省档案局)

**【摘要】**江西地处长江中下游，目前仍为经济欠发达地区，进入“十二五”规划期后，经费、信息技术和专业人才等仍是严重制约全省数字档案馆建设的瓶颈。江西省档案局着眼档案事业整体发展大局，把握信息化发展趋势，对全省数字档案馆建设进行统筹规划与顶层设计，以省数字档案馆为火车头，以标准化和人才队伍建设为基础，以数字档案资源建设为核心，实施县级数字档案馆建设破题之举，使全省各级数字档案馆建设取得初步成效并形成良好的发展格局。

**【关键词】**江西 数字档案馆建设 统筹规划 顶层设计 区域性

## 1 引言

“十二五”规划期间，为适应信息社会对档案工作提出的新要求，根据国家档案局统一部署，各地积极推进档案信息化建设，创新建设方法与管理机制，使档案信息化建设跃上了新台阶，由实体档案计算机辅助管理提升至数字档案馆规范化建设的新阶段，在建设内容、技术与人才要求等方面发生了质的变化。2010年6月，国家档案局正式发布《数字档案馆建设指南》，并于同年10月在江苏、浙江两地召开《数字档案馆建设指南》宣贯会，全国数字档案馆建设进入有章可循、有据可依的规范化建设阶段。2013年10月，国家档案局在江苏太仓召开全国数字档案馆(室)建设推进会，对全国数字档案馆建设工作提出明确目标，并进行全面部署。2014年12月，国家档案局发布《数字档案馆系统测试办法》，并先后两次在天津、青岛组织召开《数字档案馆系统测试办法》宣贯与培训会，迄今已组织完成了山东省青岛市、江苏省太仓市和浙江省绍兴市、广东省珠海市四个设区市、县级数字档案馆系统的测试工作。开展数字档案馆系统测试既是对“十二五”时期全国数字档案馆建设的一个总结，明确数字档案馆建设的具体内容与要求，也在全国树立了示范标杆，对今后推进全国数字档案馆建设有着积极的指导作用。

以简政放权、政府信息公开和为民服务为主要内容的新一轮政府改革，一系列举措正推动各级政府、机关向开放型、服务型 and 节能型政府转变，以电子公文系统、行政审批系统为典型代表的各类办公自动化系统的建设、应用呈迅速增长态势，各类具有保存价值的电子文件大量形成，由此归档并移交的电子档案，其管理与长期保存需求对数字档案馆提出新的要求和挑战，并具有长期性和动态性。互联网的快速发展深刻影响着经济社会各个



领域,2015年3月5日,李克强总理在全国人大十二届三次会议政府工作报告中首次提出要制定“互联网+”行动计划,为各个行业、各个领域在互联网时代的发展与实践提出了明确方向。2015年8月31日,国务院印发《促进大数据发展行动纲要》,明确了我国大数据发展的时间表与路线图,要求加强数字档案馆等文化基础设施建设,构建文化传播大数据综合服务平台,传播中国文化,为社会提供文化服务。因此,各级档案部门也应积极融入时代大潮,主动规划并实践“互联网+档案”行动计划,以创新和改革的精神做好互联网时代数字档案资源<sup>[1]</sup>的收集、管理、保存和利用工作,尤其是数字档案资源的远程共享与开发利用,从而发挥档案信息化的支撑与推动作用,促进档案事业健康和可持续发展。毋庸置疑,数字档案馆建设是“互联网+档案”行动计划的基础与核心内容,也是各级档案局(馆)“十三五”规划期档案信息化建设的重点任务。在这样一个大时代背景下,有必要对全省数字档案馆建设历程进行回顾、总结,以便为后续工作提供指导和借鉴,使全省数字档案馆建设工作继续沿着科学和可持续发展方向前行。

## 2 全省数字档案馆建设背景

### 2.1 “十五”以来省档案馆档案信息化建设稳步实施

在省委、省政府支持下,2000—2009年的十年间,省档案局(馆)实现了局、馆合一,机构定编增至114人,事业费用由“十五”初期的不足百万元提高到300万元。事业发展环境的显著改善,有效促进了省档案馆档案信息化建设进程。2000年建立局(馆)局域网,采购、配置了塔式服务器、直连式存储(Direct-Attached Storage, DAS),2003年自行开发B/S架构(Browser/Server,浏览器/服务器模式)的馆藏档案目录数据检索系统,并一直使用至2009年,显著提高了档案检索效率,初步满足了档案利用与管理现代化要求。2003年,省档案馆开始采用双机校对方式建设馆藏档案文件级目录数据库,实现了实体档案与案卷级、文件级目录数据同步进馆。2007年,省档案馆启动本馆第一期纸质档案数字化工作,数字化对象为馆藏民国重点档案。截至2009年,省档案馆共建成革命历史档案、建国后文书档案和民国档案文件级目录254.2万条、案卷级目录29.9万条、约45万件民国重点档案数字副本310万页,此外,还建成全省劳模档案、已故干部档案、八一革命大学档案等十余个专题目录数据库。在目录数据库建设过程中,省档案馆始终坚持采用Foxpro录入、自动校对目录数据,以.DBF格式存储、保存目录数据库,确保了馆藏档案目录数据的长期可用性,能够随时导入任意一个应用系统并在实际工作中发挥作用。

2006年开工建设的省档案新馆成为全省档案事业发展的一个里程碑,带动全省档案工作逐步进入良性快速发展轨道,同时,也是省数字档案馆建设不可错过的重要机遇。省档案新馆(以下简称省档案馆)位于赣江之滨、南昌市红谷滩新区怡园路808号,属新区中心地带,有多路公交车在周边设有站点,2017年将先后运营的地铁1号线、2号线均可以直达,交通十分便利。省档案馆建筑工程建设总投资8000万元,占地22.48亩,总面积1.8056万平方米,由主楼和裙楼构成,其中,主楼地上12层共1.2万平方米,1~3楼为办公和业务管理区域,4~12层为档案库房;裙楼3层,为档案利用大厅和展览大厅、爱国主义教



育基地等对外服务区域。在省档案馆建筑工程建设经费中,投资 114 万元规划、建设了省档案馆网络基础设施,包括位于主楼二层的 60 平方米主机房,同时预留同等面积机房空间备用,以及局域网、政务外网和政务专网等非屏蔽三网网络,总计 604 个信息点,其中,局域网按三层架构设计、建设,具有较好的可扩展性。省档案馆网络基础设施建设到位,为省数字档案馆项目的启动奠定了坚实基础。

## 2.2 “十二五”之前设区市、县档案信息化建设艰难前行

与省档案馆同期相比,全省设区市、县级综合档案馆档案信息化建设一直推进困难,这与全省经济发展相对落后密切关联。江西地处长江中下游南岸,辖 11 个设区市、102 个县(市、区),为长江三角洲、珠江三角洲和闽南三角地区的腹地,具有一定的区位优势,且资源丰富、生态良好。由于历史等复杂原因,与全国先进地区相比,江西迄今仍属于经济欠发达地区,地区国民生产总值等经济和财政指标长期处于总量偏低水平,进入“十二五”后全省地区生产总值才超过万亿关口,见表 1。

表 1 江西省 2007、2008、2009、2013 年 4 个年度相关统计数据<sup>[2]</sup>

年 度	人口 (万人)	地区生产总值 (亿元)	人均生产总值 (元)	财政总收入 (亿元)	财政总支出 (亿元)
2007	4 368.412 5	5 800.25	13 322	665.218 9	905.058 2
2008	4 400.103 8	6 971.05	15 900	816.987 2	1 210.073
2009	4 432.158 1	7 655.18	17 335	928.875 2	1 562.374 2
2013	4 522.146 8	14 338.50	31 771	2 358.431 9	3 470.301 3

上述省情决定了全省 11 个设区市财政收入的困难状况,根据 2010 年统计数据,南昌市 2009 年财政收入为 183.750 08 亿元,排在第一位,其他 10 个地区则更加艰难,财政收入在 25.680 2 亿~94.062 9 亿元之间<sup>[3]</sup>。由此可知“十五”、“十一五”期间设区市、县级财政的困难状况,这决定了各地难以将档案信息化提上政府日常议事日程。

“十二五”规划期之前,全省部分设区市、县档案工作长期面临重重困难,馆库设施、行政事业经费和干部队伍等都不足以支持各项档案基础业务和日常工作的正常开展,超过 50% 的县级综合档案馆馆库属于危房,部分地区甚至长期没有馆库设施,干部外出交流、学习受到较大影响。在这样的条件下,档案信息化建设更是举步维艰。尽管如此,在省档案局的统一部署与指导下,各设区市、县级档案局(馆)仍抓住一切机会,积极争取当地党委、政府以及相关部门的支持,从零开始一步一步推进馆藏档案目录数据库建设工作。省档案局于 2002 年 10 月、2006 年 7 月先后印发《江西省档案信息化建设“十五”期间实施意见》、《江西省档案事业发展“十一五”规划》,要求各设区市、县级档案局(馆)建设计算机局域网和馆藏档案目录数据库,通过政务网络为党政机关提供档案信息查阅服务。2002 年,省档案局筹集资金 15 万元统一为设区市、县级综合档案馆分别配备网络版、单机版实体档案计算机辅助管理软件,为目录数据库的建设与管理创造了条件,取得了一定成效。由于各地后续运维经费跟不上,以及管理软件存在数据表不可扩展、不能以通用格式导出目录数据等自身功能缺陷,导致软件难以适应业务工作发展需要。《归档文件整理规则》(DA/T 22—2000)实施后,该软件无法按照规则要求自定义著录项和档号构成规则,只能逐步被停用



或搁置。截至 2008 年,全省设区市、县级综合档案馆馆藏档案约 500 万卷,累计录入文件级目录 411 万条、案卷级目录 110.2 万条、纸质档案数字副本 107.2 万画幅。以 2002—2008 年的 6 年计算,每馆平均建设文件级目录数据 3.7 万条、案卷级目录数据 0.993 万条。尽管统计数据并不漂亮,但是,数据背后记录着各地档案局(馆)为推动档案信息化建设、提高档案工作现代化管理水平所付出的辛勤努力。

## 2.3 “十二五”期间设区市、县档案信息化条件逐步形成

进入“十二五”规划期后,经过全省人民的共同努力,经济社会发展取得了较好进展,截至 2014 年年底,全省财政总收入达到 2 680.5 亿元,在经济发展方面实现了“五个突破”,即生产总值突破 15 000 亿元,社会消费品零售总额突破 5 000 亿元,外贸出口总额突破 300 亿美元,城镇化率突破 50%,农村居民人均支配收入突破 1 万元。财政收入的逐步增长为档案工作提供了发展环境和机遇,改善了设区市、县档案局(馆)工作条件,馆库建设、行政事业经费、干部队伍培养等方面有了明显好转。到 2014 年年底,设区市、县级综合档案馆事业经费平均数分别为 38.05 万元/馆、11.78 万元/馆,较“十一五”规划期有明显上升。设区市、县级档案局(馆)现有专职人员分别为 197 人和 794 人,平均数分别为 17.9 人/局馆、7.8 人/局馆,专职干部人数有一定增长。其中,具有本科及以上学历的 428 人,35~49 岁以下 541 人,34 岁以下 183 人,各设区市和部分县级档案局(馆)通过公务员考录等方式先后都引进了具有信息技术相关专业本科学历的人才,档案干部队伍的知识结构和年龄结构、学历已得到进一步优化。工作条件的改善直接反映到档案信息化建设成果中,截至 2014 年年底,各设区市、县级综合档案馆累计建成纸质档案数字副本 1 638 万页,目录数据库约 2 900 万条,声像电子档案约 4 万件、14.6 万分钟。

2009 年以来,我省已有 100 个县级综合档案馆得到省财政县级档案馆维修改造专项资金的扶持,累计获得扶持资金 1 亿元,有 57 个县级综合档案馆获得“十二五”期间中央财政 2.1 亿元的中西部馆建资金扶持,71 个新建馆平均建筑面积接近国家二类县级综合档案馆上限,基本都配备了局域网、政务外网等网络基础设施,以及机房、纸质档案数字化场地,各县级档案局(馆)总计配备了 55 台服务器,多为高性能 PC 机或低端塔式服务器,以及 870 台 PC 机,基本摆脱了无档案馆库、危库房和无档案信息化场地的困难局面。自“十五”以来的 10 余年间,在各级党委、政府和相关部门的大力支持下,我省各级档案局(馆)以高度的责任心和工作热情,克服种种困难,不做观望者、等待者,抓住每一个发展机遇坚持不懈地推进档案信息化建设,在馆库和网络基础设施、干部队伍和工作经费等各个方面一点点积累,一步步推进,逐渐为数字档案馆建设准备了基本条件,奠定了良好基础。

## 2.4 省电子政务网络为数字档案馆建设奠定坚实基础

2004 年年初,由省政府按照统筹规划、统一建设、资源共享、保障安全的基本原则投资建设的,覆盖省、设区市、县三级党政机关的“三横一纵”全省电子政务网络平台顺利建成开通,形成一个方便快捷、安全可靠的统一电子政务“信息高速公路”,实现了全省党政机关的网络互联,为全省各级党政机关的网络应用、信息共享、业务协同和安全管理奠



定了坚实基础,成为全国电子政务网络建设的示范项目。全省电子政务网络分为政务内网和政务外网,两网完全物理隔离,四大社会管理应用系统和全省所有业务应用系统运行在政务外网之上。由于政务内网为非涉密网络,近年来通常称其为政务专网,网络仅连通至县级党政机关。省电子政务网的建设应用模式,使全省没有出现分散建设部门广域物理网现象,从根本上制止了网络平台的分散重复建设,节省了大量网络建设经费。

2012年,江西省在原有政务外网基础上按照国家相关技术规范和标准完成了全省政务外网扩容工程建设,构筑了一套省、设区市、县双设备双线路互为热备的网络。省、市、县各级政务外网均有两个网络核心,异地备份。省到设区市均采用两条不同运营商的155 M综合信息传输网络(SDH),设区市到县(市、区)采用两条不同运营商的基于SDH的多业务传送平台(MSTP)100 M网络线路。网络由原来的“三横一纵”结构调整成了“三横两纵”结构,有效地解决了网络存在的单点故障、没有冗余性的问题,提升了网络的可靠性,并实现了负载均衡和流量分担。2013年,江西省采用“一网通”方式统一解决了各级政务管理部门面向乡镇(街办)的联网需要,建设了全省政务外网乡乡通工程,将政务外网延伸到乡镇(街办)。每个乡镇(街办)建设了政务外网专用机房,通过20 M MSTP专线上联县级核心,通过100 M光缆或网线连接便民惠民服务中心。全省1 772个乡镇(街办)全部完成联网,实现了省政务外网乡镇(街办)全覆盖,避免了基层网络平台的分散重复建设,有效遏制了基层“信息孤岛”和业务割据。截至目前,省政务外网已经通过了信息系统安全等级保护三级的定级备案与测评,向上与国家政务外网连接,向下已经全面覆盖11个设区市、122个县(市、区和管委会)及全省1 772个乡镇(街办)。其中,省级全面覆盖200多家省直单位,市级覆盖100家左右市直单位,县级覆盖60家左右县直单位,乡镇的用户单位正逐步联网,形成了省、市、县、乡四横一纵的全省政务外网平台,如图1所示。

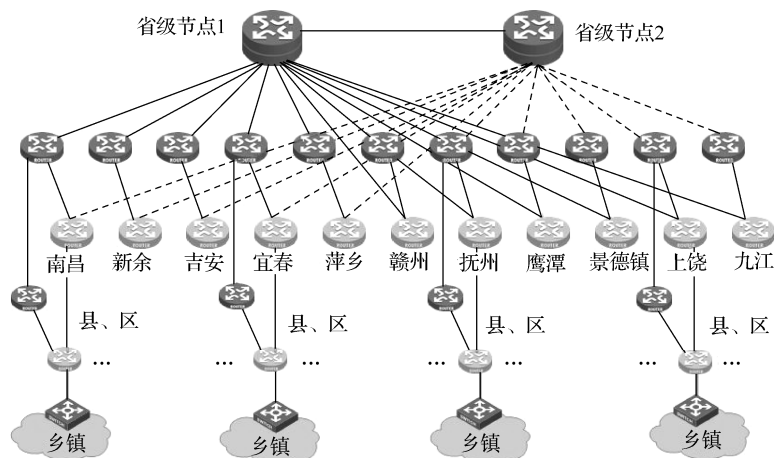


图1 江西省政务外网广域网拓扑图

近年来,为适应全省电子政务发展要求,省政府加大投入做强省电子政务外网并形成诸多建设成果,包括全省电子政务共享数据统一交换平台、全省政府信息统一公开平台、全省电子政务统一监察平台、全省电子政务统一安全管理平台,与全省电子政务统一网络平台共同构成五大基础设施。其中,全省电子政务统一安全管理平台为电子政务外网提供



全网统一告警和监控,实现将不同位置、不同类型设备、不同安全系统中分散单一的安全事件进行汇总、过滤、收集和关联分析,形成统一的安全决策,及时对安全事件进行响应和处理,从而保障电子政务外网安全、稳定、高效地运行。统一安全管理平台监控管理范围主要有:省级平台网络设备、安全设备、主机系统、应用系统、数据库等 IT 资源;功能组成主要有:资产管理、监控管理、脆弱性管理、漏洞关联分析和基于规则的关联分析、风险评估管理、统一安全预警、综合显示和报表报告系统及用户管理等。此外,由省政府投资建设的分别部署于省政务外网、互联网的两朵省电子政务云将于 2015 年年底建成,在南昌市九龙湖新省行政中心建设的第一期总计 5 000 平方米的政务外网计算机房已经投入使用。

根据中央有关要求,2012 年省委决定将省电子政务专网划归省委办公厅管理,2014 年再次变更管理权,由省机要局接管省电子政务专网,且正在申请建设省电子政务内网。《国务院办公厅关于促进电子政务协调发展的指导意见》(国办发〔2014〕66 号)印发后,各省都在积极推动各部门业务专网应用迁移和网络对接工作,要求对现有业务专网应用进行合理分类,分别向电子政务内网或外网迁移。因此,在未来 3~5 年间将维持省电子政务专网现状,不再做增强或扩展性建设投入,其出路有两个方向:被改造为名副其实的机密一般级省电子政务内网,或者待全新的省电子政务内网建成后任其自然停止运行。

### 3 全省数字档案馆建设基本情况

江西数字档案馆建设起步于 2007 年,以省数字档案馆一期项目启动为标志。9 年来,各级党委、政府愈来愈重视档案工作,省长鹿新社连续在 2013、2014 年《政府工作报告》中提出要推进数字档案馆建设,省委办公厅、省政府办公厅在《关于进一步加强和改进新形势下全省档案工作的实施意见》中明确要求把数字档案馆建设纳入本地信息化建设整体规划,从人力、财力、物力上统筹安排。省档案局抓住机遇、顺势而为,始终把全省数字档案馆建设作为重点工作予以推进,在实施过程中结合实际对全省数字档案馆建设进行统筹规划与顶层设计,加强技术和业务指导,以省数字档案馆为示范和引领,带动设区市、县级数字档案馆建设取得初步成效,基本形成适合江西实际的数字档案馆建设、发展之路。2014 年 7 月 28 日,省档案局印发《关于加强全省数字档案馆(室)建设的通知》(赣档发〔2014〕5 号),2014 年 9 月召开全省数字档案馆建设工作会议,对该项工作进行全面部署,全省档案信息化建设进入一个新的发展历程。

#### 3.1 省数字档案馆建设历程与成效

进入“十一五”规划期后,省档案局抓住机遇,坚持不懈地推动省数字档案馆建设,带动全省档案信息化向前迈进一大步。2006 年 8 月 3 日,江西省发改委正式印发《江西省国民经济和社会信息化“十一五”专项规划》,提出“十一五”规划期间要建设电子档案网上在线接收系统及全省电子文件中心,并推进数字档案馆建设。2007 年,省政府随省档案新馆开馆费用拨付 720 万元作为省数字档案馆一期项目建设经费,主要用于应用系统的开发、建设。自 2007 年年底开始,先后以三网网络系统软硬件与安全集成项目、电子档案接



收管理系统研发项目以及声像电子文件采编系统等三个主要项目实施招标投标工作,构建了省数字档案馆应用系统,实际使用项目经费 570 余万元。其中,电子档案接收管理系统为应用软件,由 5 个子系统构成:立档单位数字档案集成管理系统、基于 XML 电子档案传输平台、全省馆藏档案资料查阅平台、档案馆数字档案集成管理系统、省档案信息网站。2009 年年初,电子档案接收管理系统上线运行,2010 年 10 月完成项目终验,基本建成涵盖电子档案管理全程的省数字档案馆应用系统。由来自国家档案局、天津、安徽、长春等省(市)档案局和南昌大学、省信息中心教授级专家组成的终验鉴定专家组给予该研发项目较高评价,专家一致认为:“项目建设科学规范,绩效显著,在录音、录像电子档案元数据方案与封装结构,全流程管理方法和管理机制等方面具有创新,填补了国内空白,达到国内领先水平。”在之后 5 年的应用与维护过程中,省档案局在行政事业经费紧张的情况下始终保证省数字档案馆应用系统的维护与升级费用,先后投入近 100 万元进行存储扩容、设备添置或维修。近 7 年的实际应用证明,该系统能够支持省档案馆、省直单位实体档案与主要门类数字档案资源的收、管、存、用等各项业务工作的开展。省档案馆自 2008 年以来建设形成的非涉密数字档案资源已经全部导入省数字档案馆应用系统,包括:馆藏 5 万余卷民国重点档案和 6 000 余卷建国后纸质文书档案数字副本 903 万页,约 510 万条目录数据,在重大活动拍摄工作中形成的约 4.4 万件,9 万分钟照片,录音、录像电子档案,以及省委办公厅、省人大办公厅、省政府办公厅等 89 家省直单位移交进馆的 20.63 万件文书、照片、科研和学籍等多个门类电子档案或纸质档案数字副本,应用成效十分明显,迄今未做模块级的功能升级工作。但是,由于经费原因,目前还未实施省数字档案馆应用系统安全等级保护工作。

自省数字档案馆项目启动之后,省档案局加大标准化、保障机制和省本级专业队伍建设力度,通过考录、引进、在岗培训和开展科研等多种方式组建、培养档案信息化建设人才,仅经过公务员考试渠道便招录了 10 余名具有信息技术相关专业本科学历的年轻干部,平均年龄不到 30 岁。迄今为止,该支队伍以创新为驱动,按照高标准要求承担、完成了全省数字档案馆规划设计、建设应用与业务指导,以及省档案馆数字档案资源建设、科研与标准化建设等众多工作任务,在实际工作中得到历练,正按照复合型人才要求逐步成长,初步建立了一支推动全省档案信息化发展的专业队伍。

### 3.2 设区市数字档案馆建设形成良好发展态势

在党委、政府和有关部门的支持下,2010 年 10 月至今已有南昌、新余、赣州、上饶、宜春、吉安、抚州等设区市档案局(馆)启动了本级数字档案馆应用系统建设项目。各设区市档案局以省数字档案馆为样板实施应用系统建设,按照各项标准规范要求开展纸质档案数字化、电子档案移交接收以及声像电子档案资料采集等资源建设工作,引进年轻的信息技术相关专业人才,形成了设区市级数字档案馆的领跑方阵。目前,南昌、新余两市已经完成数字档案馆应用系统项目建设工作,通过了专家鉴定和最终验收,应用情况良好。上饶、抚州两地将依托全省区域性数字档案馆应用平台实施本级数字档案馆建设,将政府拨付的 100 万元专项经费重点用于数字档案资源建设,以及档案专网建设、数字化和终端设备的配备上。2014 年,上饶市委、市政府两办印发了《关于进一步加强全市档案信息化建



设的若干意见》，明确各项任务和要求，并在上饶市档案局年度财政预算中专列了 10 万元档案信息化专项经费。吉安、赣州两市分别争取到 80 万元和 100 万元数字档案馆建设专项经费，基本参照新余模式设计、建设数字档案馆应用系统，通过集约式电子档案管理系统与全市统一办公自动化系统相连接，实现文书电子文件及其元数据的自动归档与电子档案全程管理，目前已经完成应用系统建设项目招投标工作。

在推进市本级数字档案馆建设的同时，各设区市加大对区域内县(区)级数字档案馆建设指导与扶持力度，重点推进三大数据库建设，加强调研与督导，积极与县(区)政府沟通，为县(区)档案局(馆)争取政策支持。目前，南昌市、县(区)综合档案馆共建成案卷级目录数据 42.84 万条、文件级目录数据 496.89 万条、纸质档案数字副本 880.41 万画幅，较“十一五”规划期分别增长 62%、203%、217%。新余市渝水区获得政府批准的区数字档案馆建设专项经费 80 万元，系统软硬件已经采购到位，应用软件已经进入部署、测试阶段。宜春市及县(区)综合档案馆累计形成案卷级目录数据 33.8 万条、文件级目录数据 820.6 万条、纸质档案数字副本 230 余万页。丰城市是省直管县试点区域，经过丰城市档案局的不断努力，2014 年市政府特批 195 万元作为馆藏纸质档案数字化专项经费，目前，已经完成重要全宗文书档案、婚姻登记档案、土地房产登记档案的数字化工作，正在进行质检等后续工作环节，形成约 100 万条文件级目录数据、500 万页全文数据。三大数据库建设所取得的成效，在“三个体系”建设工作中发挥了重要作用。

2010 年，南昌市档案局抓住“数字南昌”建设机遇，努力将数字档案馆建设纳入了市政府编制《“数字南昌”推进方案(2009—2011 年)》。2010 年 8 月，市政府批复同意市本级数字档案馆建设项目，2011 年 3 月《南昌市数字档案馆建设项目可行性研究报告》获南昌市发展和改革委员会批复，项目总投资 310 万元。南昌市档案局按照“总体规划、分步实施”的思路，先期制定了《南昌市数字档案馆建设项目规划》，将建设内容定为数字档案馆应用软件系统、系统软件、系统硬件、声像电子档案录制系统、网络扩建与中心机房场地建设等几个子项目。经过近 4 年的组织实施，各个项目建设任务已经全部完成并投入实际应用，整个应用系统完成了信息系统安全等级保护二级定级备案与测评工作；形成案卷级、文件级馆藏档案目录数据 18 万条、199 万条，纸质档案数字副本 480 万画幅。基于南昌市档案局出色的工作成绩，“十三五”期间，市政府将每年向市档案局拨付 80 万元数字档案资源建设专项经费，为数字档案馆建设的持续推进提供了强有力的经费保障。

经过新余市档案局的不懈努力，2011 年，“加快建设新余数字档案馆”写入《新余市国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》；2013 年，“建成数字档案馆”列入新余市政府工作报告提出的“为民办 50 件实事”之一，同年，新余市档案局抓住市政府数字化综合办公平台升级电子文件归档管理模块的机遇，正式启动市本级数字档案馆建设项目，获得首期项目资金 89 万元。主要建设内容包括电子文件利用中心、集约式虚拟档案室和档案馆数字档案集成管理系统等，至 2014 年年底已经完成全部建设任务，通过了由国家档案局、省档案局、省信息中心和新余市电子政务办专家组成的专家组终验鉴定。在新余市委、市政府的高度重视和大力支持下，新余市建成基本符合电子文件归档管理要求的市、县、乡三级统一数字化综合办公平台，并采用省档案局编制的中间数据库接口规范，成功实现了市本级集约式虚拟档案室与统一数字化综合办公平台的对接。根据市委、市政府两办发文授权，每月底由统一数字化综合办公平台自动向集约式虚拟档案室推送上月办理完毕的应



归档电子文件及其元数据,并且,在归档电子文件及其组件、元数据的齐全完整性,归档电子公文尤其是带印章电子公文的版面格式,归档电子文件及其组件的计算机文件格式等方面,基本符合国家标准和本省规范要求,在全省率先实现了电子文件自动归档和电子档案全流程管理。为有效建立电子办公环境中电子文件归档管理的新秩序、新机制,新余市档案局面向本局(馆)和同级立档单位开展全面培训,打破原有职能划分,组织局(馆)各业务科参与电子文件归档管理的业务指导工作中,分片包干并列入年度绩效考核,使各项管理与集约式虚拟档案室应用推广等工作取得实质性进展,及时完整地接收、保存了电子政府的履职证据,为党政机关电子政务健康发展和国家档案资源的安全管理提供了良好示范。

设区市数字档案馆建设虽然有了一定进展,能够支持各馆开展相关日常业务工作,但是,由于各局(馆)所获经费总量有限,在数字档案馆安全保障设施配备、中心机房及其各类设施配备等方面离国家标准还存在一定距离,有待今后条件具备之时予以完善。

### 3.3 多途径加强数字档案馆建设业务指导与帮扶

数字档案馆建设包括网络基础设施建设、应用系统建设、数字档案资源建设与共享利用、安全保障系统建设、标准规范体系建设和保障机制建设等诸多方面,是一项极具专业性、动态性和长期性的系统工程。从管理角度看,各地还需要完成项目立项、招投标、鉴定验收与项目成果应用推广等一系列工作。因此数字档案馆建设对于各设区市、县级档案局(馆)是一项全新、繁重且具有较高难度的工作。若有效推进各地数字档案馆建设进程,提升项目建设绩效,必须加强顶层设计、统筹全省协调发展,加大对设区市、县级档案局(馆)业务指导与帮扶力度。为此,省档案局以省数字档案馆为示范,着重从三个方面对各地给予支持。

第一,每年定期举办数字档案馆建设专题培训班,结合本省工作实际设置培训课程,内容涉及全省数字档案馆规划与主要建设内容、数字档案馆安全管理、目录数据库建设与标准化实施、纸质档案数字化项目全程管理以及操作要点、声像电子档案采编与著录等。2015年,省档案局与南昌大学联合创办数字档案实验室,南昌大学配备可容纳84人的电教室,投资70余万元配置服务器、终端计算机、电教管理软件等,省档案局则提供已经打通全流程的电子公文系统(OA)、电子文件(档案)管理系统(ERMS)和区域性数字档案集成管理系统(TDR),既丰富了教学师资,学员又能在实际应用环境中接受理论与实际操作培训,创造了全新的培训模式。

第二,设立试点,结合实际工作开展岗位培训,增强感性认识,拉近档案工作者与数字档案馆之间的距离,以点带面地推进数字档案馆建设。省档案局将南昌、新余、抚州市数字档案馆项目列为试点工程,进行手把手帮扶,重点在项目规划立项、项目招标文件编制、项目管理、技术实现和标准贯彻等方面给予具体指导,支持他们和当地发改委、政府信息中心等部门就馆内中心机房建设必要性、办公自动化系统电子文件归档功能开发等核心问题加强沟通与交流,确定项目建设需求与技术解决方案,与他们共同审查公司产品演示,为项目的顺利实施起到了保驾护航的作用,三个试点项目也确实为各地发挥了示范、助推作用。在2012年以来实施的全省档案专网建设与馆藏档案目录数据上传、共享工作中,各设区市、县级档案局(馆)通过网络构建、馆藏档案资料共享利用平台应用与操作、目录



数据整理与上传等工作,对档案信息化有了亲近感与进一步的了解,更为日后全省区域性数字档案馆应用平台的推广应用做了前期铺垫,在设区市逐步培养一支全省档案信息化建设骨干力量的工作也有了良好开端。

第三,为全省引入数家行业内具备实力的应用软件开发商,创造有利于数字档案馆建设的技术竞争环境。省档案局顺势而为,对有意为江西档案信息化建设服务且拥有行业经验的软件公司,指导其熟悉本省各项规范要求和数字档案馆应用系统功能要点,观摩电子档案接收管理系统,为各地项目招投标工作的顺利进行创造一定的条件。

## 4 全省数字档案馆建设的统筹规划与顶层设计

全省数字档案馆建设是一个复杂的系统工程,全省数字档案馆群由省、设区市和县三级数字档案馆构成,将其抽象竖立则呈金字塔状,处于塔顶的省数字档案馆在全省发挥了火车头作用,作为中间力量的设区市数字档案馆已经初具规模和成效。更为广袤的是位于塔底、作为塔基的 102 个县级数字档案馆,截至 2014 年年底仍可视其为未开垦的数字空间,塔基不稳则金字塔不立。根据国家关于实施信息惠民工程、“互联网+”行动计划和大数据发展等战略部署,消除数字档案资源孤岛、适度推进数据开放与共享、参与政府和社会治理应是今后档案工作的重点任务之一,因此,为有效推进全省数字档案馆建设,务必加强顶层设计。自省数字档案馆启动后,省档案局便开始思考、谋划如何统筹促进全省数字档案馆协调发展,并在标准化实施、应用系统建设与数字档案资源共享三个方面往前推进了一步。

### 4.1 以需求为导向建立数字档案资源建设与管理规范

标准化是信息化的重要支撑之一,没有标准化便没有信息化,实行标准化对保证数字档案馆建设的可持续发展、保障电子档案凭证性具有重要意义,因此,省档案局重点围绕数字档案资源建设着手标准化建设工作。数字档案资源建设与管理规范涉及内容十分丰富,包括:著录标准,目录数据库格式标准,元数据方案与封装规范,电子文件归档管理标准,电子档案与传统载体档案数字副本唯一标识符、计算机文件格式、命名标准,数字档案资源操作与管理标准等诸多方面,这些标准对于数字档案资源的检索、共享利用、长期保存,数字档案馆应用系统功能,尤其是电子档案凭证性保障功能设计与开发具有极其重要的作用。结合我省实际,当前和今后一个时期,各类传统载体档案目录数据库建设标准,照片、录音、录像电子文件归档管理标准,纸质档案数字化技术与管理标准为工作所亟须。为此,省档案局自 2011 年开始参照相关国际标准和最佳实践经验,在国家标准框架下先后研究制定了十余项地方性规范,在规范研制过程中,项目组广泛调研、反复论证,每一个规范、每一个元数据的赋值均经过了省数字档案馆应用系统、纸质档案数字化和声像电子档案管理等工作实际工作的验证。这些地方性规范的编制、发布,为后续全省数字档案馆建设、数字档案资源长期保存与共享利用奠定了基础。

(1) 制定了省数字档案馆基础数据标准,包括文书、照片、录音、录像电子档案元数据方案与封装规范、电子档案编码规范、数字档案与数据操作规范、馆内电子档案接



收流程等,其中,元数据方案与封装规范中包含了用于电子档案与传统载体档案数字副本集成管理所需的元数据,这些标准成为各设区市、县级档案局(馆)参照执行的基础数据标准。

(2)制定发布了一系列全省性规范,包括:文书、照片、录音、录像电子档案著录与数据格式规范,声像电子文件归档与管理规范,纸质档案数字化管理与技术规范,馆藏民国档案与6种专业档案目录数据库结构,数字档案与数据离线存储介质管理规范等。

上述系列地方性规范中还包含了数字档案资源唯一标识符编制规则、电子档案与传统载体档案数字副本命名规则等。与标准编制相比,各项规范的执行、宣贯与修订是另一项重要任务。由于对标准化重要性认识不足,本省在“十二五”以前未制定、推行有关三大数据库建设标准,各级立档单位、设区市与县级综合档案馆对《档案著录规则》(DA/T 18—1999)都知之甚少。近年来,为了贯彻、执行国家、本省各项数字档案馆建设标准,省档案局通过会议、培训、调研等各种途径和机会,向省、设区市、县三级档案部门讲解标准规范的含义、用途和使用方法,并在全省区域性数字档案馆应用平台建设项目中加以应用,今后,还需不断总结经验努力宣贯各项标准。

## 4.2 推进档案专网与区域性数字档案馆应用系统建设

### 4.2.1 政务专网全省档案专网与馆藏档案资料查阅平台

电子档案接收管理系统通过终验后,为缓解县级综合档案馆档案信息化建设面临的困境,有效整合、共享全省馆藏档案目录数据,提升档案服务水平,2012年,省档案局与省信息中心联合印发《关于依托江西省政务内网建设全省档案专网的通知》(赣档字〔2012〕10号),正式开展全省档案专网建设工作,并在专网上部署电子档案接收管理系统之一的全省馆藏档案资料查阅平台,供各级综合档案馆免费使用。省信息中心根据全省档案业务发展需求制定了建设方案,通过多协议标签交换虚拟专用网络(Multi-Protocol Label Switching Virtual Private Network, MPLS VPN)构建“三横一纵”全省档案专网,规划网络资源,各级档案局(馆)局域网或终端计算机经交换机、光电转换器、路由器接入政务专网全省档案专网,各级立档单位档案部门终端计算机通过二层交换机的VLAN接入,形成政务专网全省档案专网,其拓扑结构如图3所示。

根据省档案局部署,抚州市档案局作为该项工作的试点单位,高位运作、统筹协调,为各县(区)档案局(馆)积极争取政策,与各地政府信息中心建立紧密合作关系,在遵循法律法规前提下创新设备采购方法,使试点工作得以快速推进。当年,抚州各级政府累计投入全省档案专网建设经费48.59万元,市本级10.6万元,市局和9个县(区)率先连通全省档案专网并登录馆藏档案资料查阅平台,为全省做出了示范。南昌、新余、上饶等设区市档案局将该项工作列为年度工作计划的“首席工程”,配以专门工作机构积极推进。截至2013年年底,其他10个设区市及其县级档案局(馆)共获得专项经费90余万元,除完成全省档案专网建设任务,还用来开展目录数据库、全文数据库建设等工作。至2013年,全省有70余个设区市、县级档案馆登录全省馆藏档案资料查阅平台,累计上传近1700万条建国后文书档案、知青档案、婚姻登记档案和民国档案文件级目录数据,各级档案局(馆)可以实现由上至下的目录数据共享,既达到目录数据异地备份的目的,也为各地

在日常查档、编史修志和支持原中央苏维埃区域建设等工作中发挥了异地档案目录检索与指引的作用。

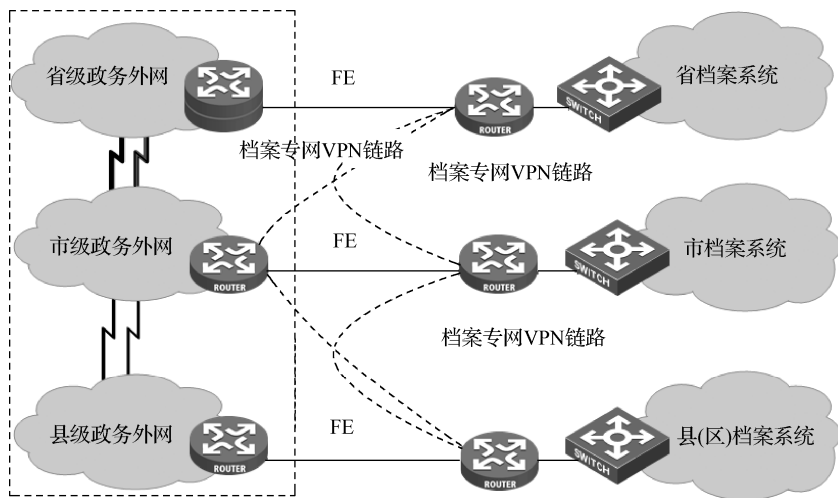


图2 基于政务专网全省档案专网拓扑图

各地在该项工作中的创新实践表明，此举推动了全省档案信息化建设的进展，向各级党委、政府和相关部门传达了数字档案馆建设的需求，迈开了全省区域性数字档案馆应用平台建设和数字档案资源共享利用的第一步，为后续县级数字档案馆建设规划的实施在思想、认识、应用需求和网络、技术等方面做了积累和准备。但是，由于全省馆藏档案资料查阅平台应用软件设计方面的缺陷，系统中目录数据检索未基于索引实现，当目录数据达到1500万条时，检索速度显著降低，影响了系统应用效果。

#### 4.2.2 区域性数字档案馆应用平台与民生档案的远程共享

经过多方努力，省档案局于2013年年底获批省科技厅科研项目《基于云计算的全省档案资料共享利用研究》（项目编号：20132BBE50053），获得省财政科研项目经费30万元，其中的20万元用于全省区域性数字档案集成管理与共享利用平台（V1.0）（以下简称全省区域平台）应用软件的开发，南昌、上饶、抚州三个地区作为课题测试单位。省档案局使用全省数字档案馆省级档案云计算中心建设经费138万元采购配置了服务器、存储、安全管理、虚拟化管理系统等全省区域平台系统软硬件，目前进入了测试、修改过程。该课题已于2015年2月顺利通过了省科技厅组织的课题验收，来自国家档案局、安徽省档案局、青岛市档案局和中国人民大学信息资源管理学院的专家参加了课题验收工作。全省区域平台建设目标是作为全省县级数字档案馆共享的应用系统，支持县级以及部分设区市综合档案馆开展非涉密数字档案资源接收采集、管理、存储和利用等各项日常工作，支持各级综合档案馆开展馆际间、馆室间远程共享利用工作。此外，在政务外网全省档案专网另外部署一套全省区域平台应用软件作为民生档案远程共享利用平台，支持全省各级各类档案部门、便民服务机构开展“一站式”民生档案远程共享利用工作。

远程查档、跨馆出证的“一站式”查档服务是综合档案馆为方便百姓查档而探索、总结出的一项创新性档案利用工作，是指档案利用者就近前往综合档案馆或便民服务机构，





借助数字档案馆共享利用平台及电话、即时通信类等工具,即可查阅位于异地甚至是另一地区的综合档案馆馆藏档案,并远程获取档案证明。2009年,长春在全国率先启动了馆藏档案信息远程共享惠民工程,将工人调配证等涉及民生的档案目录数据库复制到辖区内各个区、县综合档案馆共享,再通过部署于政务外网的长春市档案馆远程共享利用系统为处于异地的档案利用者出具档案证明,成为全国第一个远程提供档案证明的综合档案馆,至今已经为4 000余位在异地查档的群众出具了档案证明,使利用者免除了往返奔波之苦,为他们提供了实实在在的方便。时任国家档案局局长的杨冬权在2010年全国档案局(馆)长会议上对此给予了高度肯定,要求“各地档案部门要以服务民生为重点,加快探索和推进区域内档案信息远程共享工程,首先在国家档案馆之间实现民生档案信息数据库共建共享,利用者所需档案信息只要保存在其中某个档案馆内,即可在首访的档案馆查阅并可异地开具档案证明,无须往返奔波。”之后,上海、天津、浙江等省、直辖市又先后启动了远程查档服务工作。2012年6月,上海市档案馆与辖区内区级档案馆、街道便民服务中心之间建立远程查档网络,在线提供婚姻登记档案、知青档案、知青子女入户档案、独生子女证档案的异地查档、跨馆出证,远程服务窗口再向百姓靠近一程。据统计,上海市各级综合档案馆为8 000余人远程出具了档案证明,有效解决了档案利用者的实际问题,档案证明件的权威性得到一致认可。天津市档案馆自2013年11月启用民生档案信息“一站式”服务平台,先后三次上线婚姻、知青等20类民生档案目录数据。2015年5月,天津市档案局与市高级人民法院正式签订《关于婚姻家庭类案件目录数据共享利用协议》,在创新档案工作服务民生方面又做了一次有益尝试。

从档案利用性质说,档案利用可以分为查考性利用和出证性利用。对于查考性利用,档案利用者通过阅读、记录档案信息达到查档目的。而出证性利用,档案利用者需获得盖有综合档案馆档案证明专用章的纸质档案复制件。本地查档时,鉴于档案信息安全利用控制的特殊要求,以及按照查档申请原意正确使用档案证明的重要性,综合档案馆在出具档案证明前必须首先核实档案利用者的身份、档案利用目的等,查到所需档案并确认可以提供利用后,方能制作档案复制件、加盖档案证明专用章。“一站式”查档与本地在线查档最大的不同是,综合档案馆需要向位于异地国家综合馆或其他机构的档案利用者出具档案证明件。根据国家有关法律法规,参照上海、长春等地档案局(馆)取得的经验,为确保远程查档工作的顺利进行,保证远程出具的档案证明件具有凭证效力,需要建立、实施一整套“一站式”查档出证有效性管理机制作保障,主要包括法律政策依据、管理制度、出证程序、远程档案证明专用章、可靠网络与应用系统六个方面。

“一站式”查档服务是档案部门融入信息社会、建设信息惠民工程的重要措施,也是各级综合档案馆档案利用工作的重点任务。为此,江西省档案局决定学习长春、上海等地经验,在本省逐步推进馆藏数字档案资源远程共享利用工作。除统一建设虚拟专用网络与应用系统外,着手开展民生档案“一站式”查档服务试点工作,在试点工作中统筹全省研究、建立管理机制,取得成果后再推向全省。2014年9月16日,省档案局印发《关于在南昌、抚州两地先行开展民生档案远程共享便民服务工作的通知》(赣档字〔2014〕43号),基于部署在省政务外网全省档案专网的全省民生档案远程共享利用平台,正式启动了江西“一站式”查档服务试点工作。该文明确了各地在开展该项工作时应建立的管理制度,包括便



图3 江西全省远程档案证明专用章样式图

民服务公约、便民服务窗口工作人员管理制度、网络和工作设备管理制度、个人数字证书管理制度、远程档案证明专用章印模备案制、安全管理制度等。规定了全省统一的远程档案证明专用章样式，圆形双圈设计，上圈为“江西省国家综合档案馆”固定字样，下部为专用章所在馆名称，内圈中部为“远程档案证明专用章”固定字样。下部3位代码用以标识各类便民服务机构，如图3所示。

目前，经过南昌、抚州市档案局与市、县、乡镇(街道)政府和相关部门协商，已经确定抚州市档案馆与市行政服务中心，南昌市档案馆与辖区内各区(县)综合档案馆，以及南昌县黄马乡、

新建区长堍镇、东湖区彭家桥街道、西湖区绳金塔街道以及青云谱区的青云谱镇、岱山街道、三店街道、京山街道、徐坊街道、洪都街道11个便民服务中心联合开展民生档案“一站式”查档服务试点工作。在各级信息中心的协助下，各部门已经按照规定程序制作好远程档案证明专用章，配备终端计算机、身份证阅读器、打印机等必备设备，并向全省民生档案远程共享利用平台上传婚姻登记、知青、职称等多门类档案目录共计30余万条，准备工作基本就绪，预计2016年试点工作将取得实质性进展。

#### 4.3 全省县级数字档案馆建设的统筹规划与顶层设计

“十二五”期间，尽管县级档案局(馆)馆库设施等方面有了明显进步，但经费、人才和技术依然是阻碍各县档案信息化发展进程的短板。仅以数字档案馆应用系统与安全保障系统为例，首期建设经费约为100万元，102个县(区)总计约需1亿元，之后是长期的管理、运维和升级，每个县级档案局(馆)必须组建一支专业队伍并拥有足够的事业经费给予保障，这在中长期内都难以实现，或者形成高投入、低成效且不可持续的局面。因此，如果采取由各县自主建设、运维和管理的方式，操作难度较大、任务十分艰巨，全省数字档案馆金字塔建造工程完工之日恐遥遥无期，使全省档案工作严重滞后于经济社会发展步伐。要推动县级数字档案馆建设，促进全省数字档案馆协调平衡发展，应着重解决技术与人才短板，借助日益成熟的云计算等先进信息技术，由省档案局建设统一的集约式全省区域性数字档案馆应用系统，并负责运维、升级和管理，如此，在“十三五”期间县级数字档案馆建设才有望顺利起步并取得一定成效。

2013年太仓会议后，省档案局开始谋划县级数字档案馆发展之路。至2015年，“十二五”规划期间全省县级档案馆维修改造专项资金即将结束，省档案局积极争取将县级数字档案馆建设内容纳入该专项资金补助范围并延续到“十三五”规划期。为此，省档案局一方面向省政府汇报，加强与省财政厅等相关部门沟通，另一方面，围绕《基于云计算的全省档案资料共享利用研究》做深入调研与研究，编制《全省县级数字档案馆建设五年规划》，使科研成果能够为县级数字档案馆规划的实施提供支撑，并取得了实质性进展。该规划主要有三个方面内容：第一，继续与省信息中心合作，规划、应用基于MPLS VPN的政务外网全省档案专网，联通省、市、县三级档案局(馆)、立档单位以及便民服务机构，确保网络性能与安全；第二，发挥省级技术、标准化与人才优势，依托政务网全省档案专网和云



计算等先进信息技术,集中经费在省档案馆统一建设、运维全省区域性数字档案馆应用平台,用于支持各县级和部分设区市档案局(馆)开展数字档案资源的收、管、存、用,原则上县级档案局(馆)不再建设数字档案馆应用系统;第三,县级档案局(馆)将工作重点放在数字档案资源建设与共享利用、安全管理等方面。经过多方努力,省档案局成功将全省县级数字档案馆建设内容纳入县级档案馆维修改造与设备购置专项资金补助范围,共获得约1亿元专项经费,其中3000万元用于全省数字档案馆省级云计算中心建设,以2013年馆藏量统计数据为计算基准,每个县级馆可获得25万~100万元不等的纸质档案数字化专项经费。根据规划,项目实施期为2015—2019年,数字化对象为建国后形成的馆藏珍贵和重要全宗档案、亟待抢救档案和利用频繁的档案,项目结束后县级综合档案馆数字化率将达到35%左右,预计新增目录数据4500万条、数字副本1.5亿页。此举不仅使专项经费得以延续,在项目建设过程中有效降低政府投资、提升资金使用效益,也是推进全省县级数字档案馆建设的破题之举,为全省县级数字档案馆建设规划的落实提供了资金保障。

为保证项目建设绩效,省档案局从多方面着手对获得项目的县级档案馆(以下简称项目县)进行业务指导与监管。2014年9月召开全省数字档案馆建设工作会议,2015年7月印发《关于加强县级数字档案馆建设工程纸质档案数字化项目实施管理的通知》(赣档字〔2015〕37号),对项目组织、安全管理以及数字化成果质量控制等方面做出明确规定,目前正在制定项目评价办法与评价指标。2015年以来,省档案局已经面向设区市、县级档案局(馆)举办两期全省数字档案馆建设培训班,培训内容包括项目申报方法、全宗管理、全省数字档案馆建设顶层设计与实施要点、纸质档案数字化全程管理与解决方案、目录数据库标准化管理、纸质档案数字化项目管理与实际操作等。同时,编制《全省数字档案馆建设实用手册》,汇集国家、本省有关数字档案馆建设的标准、规范,并提供数字化项目招标文件、项目合同、评分办法等文本样板,通过现场调研指导、电话指导和网络即时通信工具等多种方式和渠道对各地提供支持和帮助,有效降低了县级档案局(馆)的工作难度。目前,有11个县级档案局(馆)获得2015年度总计810万元数字化专项经费,在省、市两级档案局(馆)的指导下逐步实施。

全省数字档案馆省级云计算中心建设项目包括全省档案云服务平台系统软硬件、应用软件、安全保障系统以及主机房四部分建设内容。“十三五”规划期间,将新建全省电子档案移交接收平台,把全省区域平台升级到2.0版,初步计划将升级重点放在新类型电子档案及其元数据管理功能和档案大数据分析服务功能上,如果有实际需求,拟建设互联网电子文件采集与归档管理系统,同时,按照信息系统安全等级保护第三级要求建设安全保障体系。并拟将全省区域平台、全省电子档案移交接收平台、省档案馆数字档案集成管理系统迁移至全省档案云服务平台之中。

根据国家有关电子政务建设相关要求,由政府投资建设统一电子政务云和成规模、成体系的信息系统、计算机房供党政机关共享使用应是今后的趋势,浙江、贵州、重庆、海南等省(市)已经明确要求各单位不再自主建设计算机房,各类办公自动化系统应基于统一电子政务云提供使用。数字档案馆建设也需顺应时代发展要求,结合档案工作实际共享政府公共网络基础设施资源,在数字档案馆应用系统中,各种非涉密数字档案资源共享利用系统,如全省民生档案远程共享利用平台,未来可借助电子政务云基础设施服务(IaaS);



用于数字档案资源总库管理的应用系统,如全省区域平台,实质是综合档案馆的电子档案库房,不宜部署在电子政务云之中,但主机系统可托管于政府信息中心的专业计算机房之中,以获得更强的环境、资源和安全保障。经与省信息中心协商,省档案局决定将全省档案云服务平台部署、运行在政务外网全省档案专网之上,并将其主机系统托管至省电子政务外网机房,位于省档案馆主楼二楼的计算机房则作为全省档案云服务平台的同城异地备份机房。

## 5 数字档案馆应用系统基本架构与应用

全省数字档案馆建设至今,有 5 套数字档案馆应用系统基本建成并投入应用,包括省和南昌、新余、吉安市数字档案馆应用系统,以及全省区域平台。各应用系统的开发、建设均执行国家和本省各项基础数据标准,并以省数字档案馆应用系统核心功能为参照,涉及归档电子文件及其元数据的接收,以及数字档案资源管理全程。已经上线测试的全省区域平台,其功能目前仅涉及各级综合档案馆数字档案资源的收、管、存、用,各级立档单位、便民服务机构等可登录开展权限范围内的检索与共享利用。根据电子文件归档管理需求和电子公文系统建设模式的不同,其余 4 套应用系统基本形成两类系统架构,不同之处在于电子档案管理系统的应用模式。江西省和南昌市数字档案馆建设采取由同级立档单位自主建设、配置电子文件(档案)管理系统(ERMS)的实施模式,吉安、新余市档案局(馆)则建设了统一的集约式虚拟档案室与全市统一数字化综合办公平台对接,实现文书类电子文件在线归档与电子档案的全程管理。

### 5.1 江西省数字档案馆应用系统架构

#### 5.1.1 江西省数字档案馆应用软件架构

2007 年 4 月,国家档案局在江苏、安徽召开电子文件中心建设经验交流会,时任国家档案局局长的杨冬权同志传达王刚同志的重要指示,并做重要讲话。会议提出要实施项目带动战略、标准化战略和科技进步战略,以确保电子文件中心建设工作落到实处。由于体制、机制和思想观念等各方面因素,建设电子文件中心与江西省情不符,即便强行设计、建设了电子文件中心应用系统,也难以保证应用成效和工作绩效,从而造成政府投资的浪费。根据 2006 年年底的调研数据,电子文件归档管理工作已经摆上部分省直单位的议事日程,该项工作的逐步铺开已成必然趋势。受时代背景所限,大部分单位对电子文件归档管理的方法和要求,以及电子文件(档案)管理系统的基本功能及其在电子文件归档管理和电子档案凭证性保障方面的决定性作用都不甚清楚,若要在省直单位推动电子文件归档管理工作,需要以实用的电子文件(档案)管理系统作为工作抓手,而彼时,国内市场缺乏成熟、规范产品。

鉴于上述情况,按照实用、前瞻、创新和标准化等要求,将电子文件(档案)管理系统应用软件纳入省数字档案馆应用系统建设内容,即前述电子档案接收管理系统研发项目。省档案局参照 OAIS 参考模型设计电子档案接收管理系统,研发了 5 个子系统,包括:立档单位数字档案集成管理系统(含文书电子文件接收前置机),部署在省政务专网的基于

XML 电子档案传输平台和全省馆藏档案资料查阅平台,部署于省档案馆局域网的数字档案集成管理系统,互联网江西省档案信息网站(含开放档案查阅系统)。其中,立档单位数字档案集成管理系统和档案馆数字档案集成管理系统均采用 CS、BS 混合架构,开发平台采用关系型数据库,数据库、WEB 应用和全文检索服务器采用 Linux 操作系统,格式转换、音视频、备份等服务器采用 Windows Server 企业版操作系统。同时,全面采用 OASIS 信息包功能概念,设计、应用了提交包(SIPs)、保存包(EEPs)与利用包(DIPs)三种文件级封装包,分别用于电子档案的移交、长期保存与分发利用等业务工作。电子档案接收管理系统架构模型如图 4 所示。

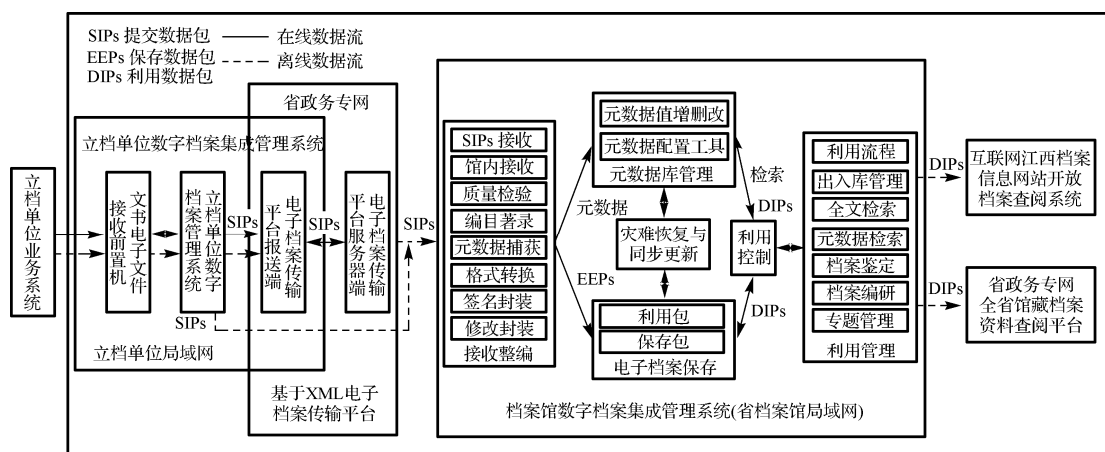


图 4 电子档案接收管理系统架构模型

### 5.1.2 省数字档案馆系统软硬件与安全设施

三网网络系统软硬件与安全集成项目主要采购系统软硬件、安全设备等基础设施,总投资 286 万元。主要采购 15 台国产机架式 PC 服务器,FC SAN 虚拟化存储、IP SAN 存储、LTO4 磁带备份系统等国产存储备份设备各 1 套,国产红旗中文 Red Flag DC Server 5.0 操作系统 6 套,Windows 2003 Server 企业版操作系统、Oracle 10g 企业版数据库管理系统、国产 J2EE 服务器各 1 套;以及百兆 IPS、SSL VPN、网页防篡改、桌面和网络管理软件、防病毒软件等国产安全设备等,分别集成完毕后用于承载部署在不同网络的 4 个子系统:基于 XML 电子档案传输平台、政务网全省馆藏档案资料查阅平台、档案馆数字档案集成管理系统、江西省档案信息网站(含开放档案查阅系统),其中 5 台四路四核服务器部署 WEB 应用、数据库管理系统与全文检索系统等服务,FC SAN 作为数字档案集成管理系统的核心存储。

声像电子文件采编系统项目采购的若干套设备,包括高标清非线性编辑系统、广播级数码摄像机、专业单反相机、卫星数字电视收录系统(4 矩阵)、有线电视收录系统、音视频工作站以及 iMac 图像处理工作站等。经过项目组的设计和 effort,成功将声像电子文件采编系统与省档案馆局域网、LTO4 磁带备份系统、IP SAN、数字档案集成管理系统进行集成,构建了非编网络,节约了设备厂商指定的交换机、SAN 存储、磁带库等设备采购经费。江西省档案馆网络拓扑图如图 5 所示。

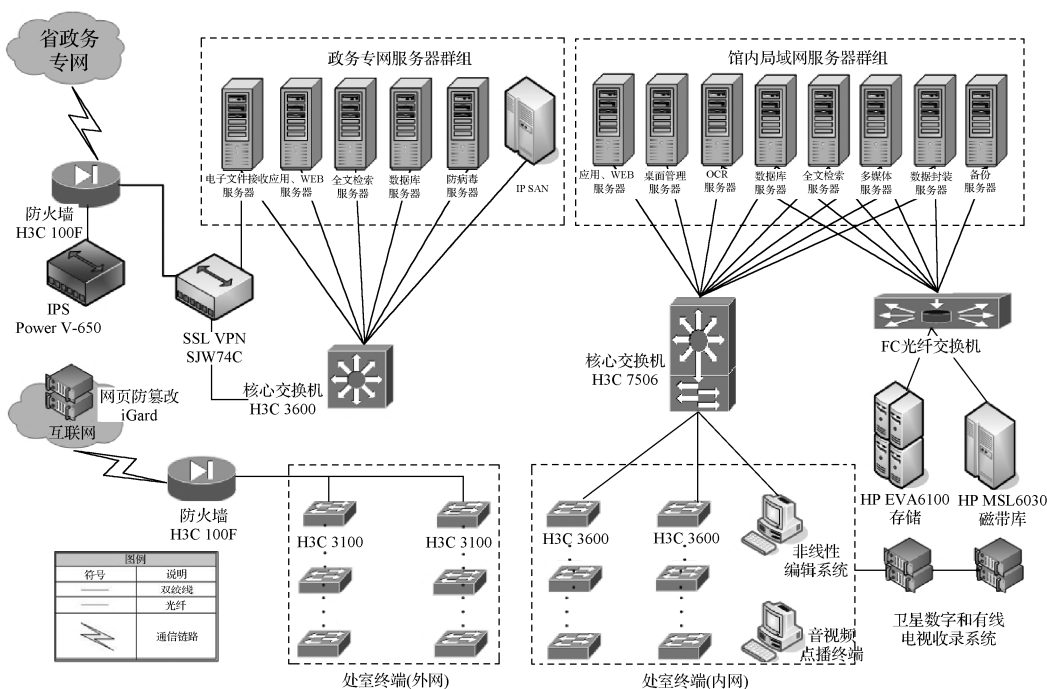


图 5 江西省档案馆网络拓扑图

### 5.1.3 电子档案接收管理系统基本功能

电子档案接收管理系统 5 个子系统具备了四方面基本业务管理功能。第一，具有多门类档案集成管理功能，可以集成管理文书、科技、专业 and 声像等各门类电子档案、传统载体档案数字副本和目录数据等；第二，电子档案与传统载体档案数字副本集成管理功能，通过元数据设置实现对二者的统一管理；第三，贯穿数字档案资源管理全程的元数据采集、封装与管理功能；第四，档案接收、格式转换、整理、编目、著录、发布、检索、分级利用、编研、统计、鉴定、销毁、移交、跟踪审计、备份等业务流程和功能。迄今为止，电子档案接收管理系统仍是国内少数几个在实际工作中全面实施元数据管理的应用系统，在电子档案凭证性保障和全流程管理方面也达到了一定水平，基于该项目完成的《电子档案接收管理系统》科研课题获得 2011 年度国家档案局优秀科技成果奖。该项目终验鉴定专家组给出了两方面意见：

(1)项目提出并实现了基于 OAIS 的电子档案接收管理系统总体结构模型与凭证性保障核心功能,开发了电子档案元数据 Schema 配置工具,实现了江西省档案馆电子档案元数据模型与异构封装结构间的转换与兼容,有利于电子档案的资源共享和长期保存;

(2) 系统针对电子档案的不同生成环境,最大限度地实现了电子档案重要技术背景和元数据的自动、半自动捕获及提取、赋值,并在关键环节上综合运用 CA 认证、数字签名、XML 封装、数字水印等信息安全技术,为保证电子档案真实性、完整性、可靠性提供了保障。

关于该系统的进一步介绍可参见《电子档案接收管理系统平台设计与应用》<sup>[4]</sup>、《电子档案元数据方案设计与应用初探》<sup>[5]</sup>等文章,在此不再赘述。



#### 5.1.4 电子档案接收管理系统应用情况

##### 1. 立档单位数字档案集成管理系统

立档单位数字档案集成管理系统前端为文书电子文件接收前置机，内嵌省档案馆文书类电子档案元数据方案，介于办公自动化系统与立档单位数字档案集成管理系统之间。最终实现方案是以中间数据库方式设置于办公自动化系统所用数据库管理系统中，由办公自动化系统将归档电子文件及其元数据推送进入接收前置机，支持接收一份归档电子文件的多个组件及其元数据，如发文的电子公文正式稿、公文处理单、定稿或修改稿等，再由立档单位数字档案集成管理系统从接收前置机中抓取、导入本系统。该接口方式已经在部分省直单位和新余、吉安市统一数字化综合办公平台得到成功应用。

为推进省直单位电子文件归档管理工作，省档案局在试点基础上于 2011 年为 31 家提出申请的省直单位免费配发了立档单位数字档案集成管理系统，并以配发系统应用和业务规范的贯彻落实为抓手，指导各配发单位完善网络等基础设施、建章立制，明确档案部门、电子文件形成部门和信息化部门的职责分工，重点开展办公自动化系统电子文件归档功能开发指导、声像类电子文件归档管理等项工作，取得了一定成绩。仅在 2012 年专项检查时各配发单位便总计归档保存了 1.78 万张照片电子档案，900 余件录音、录像电子档案及资料，以及相应的声像电子档案元数据；形成 31 万余条纸质文书档案目录数据、10.4 万件全文数据，以及 12.7 万条专业、专题档案资料目录与 2 万件全文数据。省人大办公厅等 20 余家单位被评为优秀。2013 年省档案馆启动电子档案移交接收工作，这 31 家配发单位又作为省直第一批 40 家移交计划单位，为该项工作的顺利完成发挥了重要示范作用。目前，大部分配发系统仍在使用的，带动了配发单位和更多省直单位电子文件归档管理工作，提高了对电子文件归档管理前端控制的认识。省纪委、省财政厅、省林业厅等十余家省直单位主动要求省档案局对其电子公文系统电子文件归档功能的设计、开发进行指导、把关，影响正逐步扩大。

##### 2. 基于 XML 电子档案传输平台

基于 XML 电子档案传输平台主要用于立档单位到期电子档案的移交接收，为 CS 架构，由服务器端和客户端组成，功能相对简单，具有身份认证及提交数据包的报送、接收、校验、日志审计、反馈交接信息等功能。鉴于在线移交、接收过程中电子档案“四性”自动检测在操作层面存在的不确定性，未在该平台设计、实现此功能。2008 年项目建设之时，预计未来 5 年需移交的电子档案门类以文书、照片、录音、录像为主，而录音、录像电子档案的计算机文件较大，需移交进馆的数量较少，不宜通过该传输平台进行在线移交，因此，可支持移交、接收的对象为文书、照片电子档案，以及纸质文书、科技、专业、照片档案数字副本。根据设计，电子档案的移交与接收以 SIP 包形式通过基于 XML 电子档案传输平台实施。SIP 包内含一件或多件电子档案原文及其独立存在的以 XML 格式形成的元数据，XML 文件结构与省档案馆电子档案封装结构基本一致（见图 6），但是未对二者进行隶属式即 DA/T48 式的封装，立档单位数字档案集成管理系统采用 GUID 算法和 CA 提供的“数字信封”制作机制生成 SIPs 包，建立了传输过程保密机制。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
- <ROOT>
- <JXERMS>
  <封装包格式描述>根据《江西省档案馆电子档案元数据标准》（1.0
    版，2009年）制作。采用可扩展标记语言（XML 1.0, W3C,）
    展现封装包结构</封装包格式描述>
  - <签名对象>
    <元数据版本>JXERMS V1.0</元数据版本>
    + <对象元数据>
    + <对象内容>
  </签名对象>
  + <签名块>
  + <锁定签名块>
```

图6 SIP包内XML格式元数据结构

根据工作要求，在省档案馆2013、2014两年到期电子档案移交接收工作中，接收内容包括大量文书、科技、学籍等纸质档案数字副本，大部分单位采用外包方式开展数字化工作，外包服务商直接以离线存储介质移交数字化成果，而部分单位没有配置符合要求的电子文件（档案）管理系统，无法生成SIP包用于在线移交。配置了立档单位数字档案集成管理系统的单位，在生成SIP包过程中会因为设备性能、封装内容太多、要分多个批次封包等原因，使封包过程时有中断或失败情况发生。因此，基于XML电子档案传输平台的使用效果不甚理想，有待做进一步的升级、完善。

### 3. 档案馆数字档案集成管理系统

档案馆数字档案集成管理系统是电子档案接收管理系统的核心部分，系统存储、管理着省档案馆采集、接收的全部数字档案资源，包括“馆藏档案”、“电子档案中心”和“江西省档案目录中心”3个存储容器中的各类数据。自2009年上线运行以来，该系统为省档案馆实体档案和电子档案接收、声像电子档案库建设、档案利用、鉴定、统计、编研、备份和电子档案长期保存等各项日常工作提供了有效支撑，使各类数字档案资源得到了及时、有序、规范的管理。

通过“接收整编”（见图4）模块，省档案馆可以采集、接收、管理不同来源的数字档案资源，主要包括五方面内容：省档案馆自主建设的目录数据库，与实体档案同步接收进馆的目录数据，本馆数字化工作中形成的传统载体档案数字副本及其元数据，接收进馆的电子档案及其元数据，在重大活动拍摄和电视收录工作中形成的照片、录音、录像电子档案（资料）等。导入的数字档案资源首先进入“收集整编”模块，同时由系统自动提取电子档案结构元数据，经质量确认后根据来源与目的分别归入不同的存储容器，即“馆藏档案”、“电子档案中心”、“江西省档案目录中心”，之后则可进入电子档案、纸质档案数字副本格式转换、封装、发布利用流程，EPPs包用于长期保存，批量生成的DIPs包用于提供利用，除录音、录像电子档案外，其余DIPs包内的电子档案原文均打上了显性数字水印。“馆藏档案”容器中保存的是立档单位室藏期满20年并接收进馆的传统载体档案目录数据，以及省档案馆在数字化工作中制作的数字副本；而依据《电子档案移交与接收办法》接收进馆的电子档案和纸质档案数字副本则导入“电子档案中心”存储、管理，当数字副本对应的纸质档案到期进馆后，可经过鉴定流程将数字副本转入“馆藏档案”，如图7所示。“馆藏档案”、“电子档案中心”在检索、利用权限上分开管理，在元数据捕获、格式转换和封装等方面的功能是一致的。



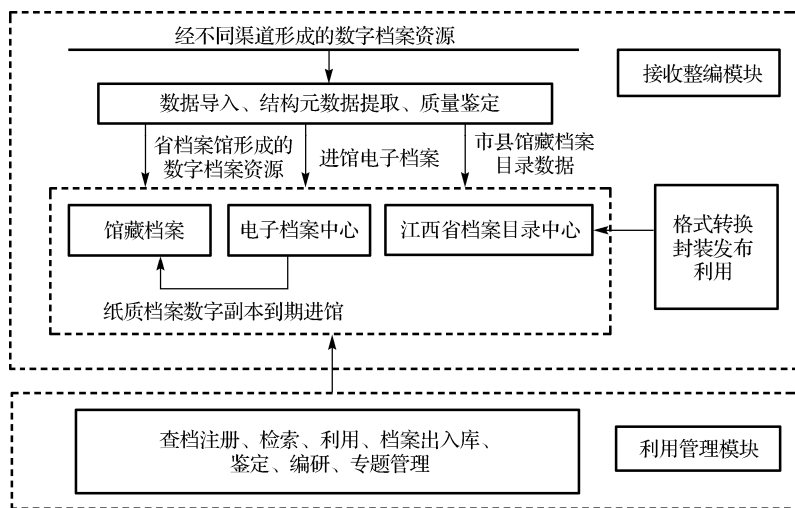


图 7 档案馆数字档案集成管理系统业务流示意图

在电子档案接收管理系统设计、建设之时，国家有关电子档案移交接收要求还未发布，设计“电子档案中心”是为引导、支持立档单位室藏电子档案备份或移交进馆工作的逐步推进。根据《电子档案移交与接收办法》、《江西省纸质档案数字化管理与技术规范》，以及依据国家档案局令第9号制定的《江西省档案馆收集档案范围及档案移交接收工作规定》，省档案馆于2013年启动电子档案移交接收工作，当年接收范围为2008年及此前形成的各门类电子档案，没有运行办公自动化系统或办公自动化系统形成的电子文件不符合归档要求的单位，则移交2008年形成的纸质档案数字副本。后续接收年度电子档案接收时间范围上限逐年后移，纸质档案数字副本则以2008年为下限。这种制度设计旨在能够面向全部立档单位开展电子档案接收工作，可逐步倒逼办公自动化系统电子文件归档功能的完善，减轻省档案馆长期数字化压力。截至目前，在省直立档单位已经运行、使用的各类办公自动化系统中，相当一部分系统形成的电子文件不符合归档要求，系统的升级改造工作受到多方面因素的制约；部分满足规范要求的办公自动化系统，其形成的电子文件未达到移交年限；部分系统没有设计开发电子文件归档功能。因此，现阶段经办公自动化系统归档形成的电子档案仍不具备条件，省档案馆将电子档案的接收重点放在具备可操作性的照片、录音、录像电子档案上。从三年的实践情况看，电子档案移交接收工作实施顺利，进馆的照片电子档案、纸质档案数字副本及其元数据在著录、标识符编制、技术参数、格式、命名等方面基本达到质量标准要求。部分计划单位扩大了数字化对象形成年度范围，一些在单位完成移交任务后的各个年度都组织开展新增室藏纸质档案数字化工作，并将数字化成果移交进馆。因此，接收进馆数字副本所对应的纸质档案，其形成时间均未满20年，远未到进馆年限，国家对这类进馆数字副本的提供利用还没有出台明确规定，目前只能根据移交单位出具的移交进馆电子档案提供利用说明执行。在档案馆数字档案集成管理系统中，将进馆电子档案和纸质档案数字副本归入“电子档案中心”，与馆藏纸质档案目录数据、数字副本分开存储、管理和利用是较好的选择，“电子档案中心”模块恰好顺应了当前工作要求，为电子档案移交接收工作提供了较好的技术保障与支撑。

## 5.2 全省区域平台架构模型与基本功能

### 5.2.1 技术路线与架构模型

全省档案云服务平台部署于政务外网全省档案专网，实质上是全省档案私有云，可以分为物理场地层、基础设施服务层(IaaS)、数据服务层(DaaS)、平台服务层(PaaS)、应用软件服务层(SaaS)、接入层六个服务层，也包括由标准规范、保障机制、安全防范系统等构成的保障体系。如前所述，全省区域平台为集约式设区市、县级数字档案馆应用系统，部署在全省档案云服务平台之中，从而成为全省档案云服务平台的 SaaS 之一。政务外网全省档案专网构建方法与政务专网全省档案专网一致，都是通过 MPLS VPN 构建一个全省档案行业虚拟专用网络，但在组网方式上略有不同，各级各类便民服务机构以单机接入专用网络，如图 8 所示。

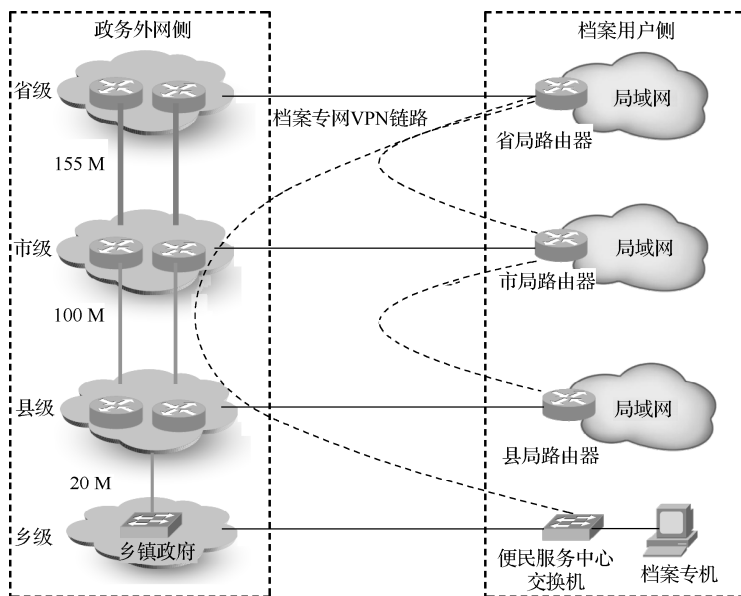


图 8 政务外网全省档案专网组网示意图

全省区域平台应用软件架构设计依然以 OAIS 参考模型为参照，同时，采用面向服务的体系结构(SOA)设计、开发，其开发工具包括：Windows 2008 Server，Java 语言 Elicpe+jdk1.7，Mysql 数据库，solr 全文检索引擎，支持统计报表设计、工作文档设计和显示、打印的 Ireport，支持印章拖拽所见即所得的 PDF 阅读器 Istyle，以及 tomcat WEB 中间件，OPENOFFICE 格式转换工具等。

基于 SOA 设计、开发应用软件，可以根据需求划分应用程序的不同功能单元，这种功能单元被称为服务，开发者为这些服务定义接口和契约，服务之间通过它们相互连接，那么当修改、更新某一服务时，不影响其他服务的正常运行，也能够得到更加灵活的应用。按照 SOA 技术策略设计、开发的全省区域平台应用软件由 11 个服务构成，包括：数据采集服务、查询利用服务、处置服务、系统管理服务、用户和权限管理服务、日志审计服务、检测服务、统计报表服务、报表打印服务、工作流服务和消息推送服务等，其架构如图 9 所示。

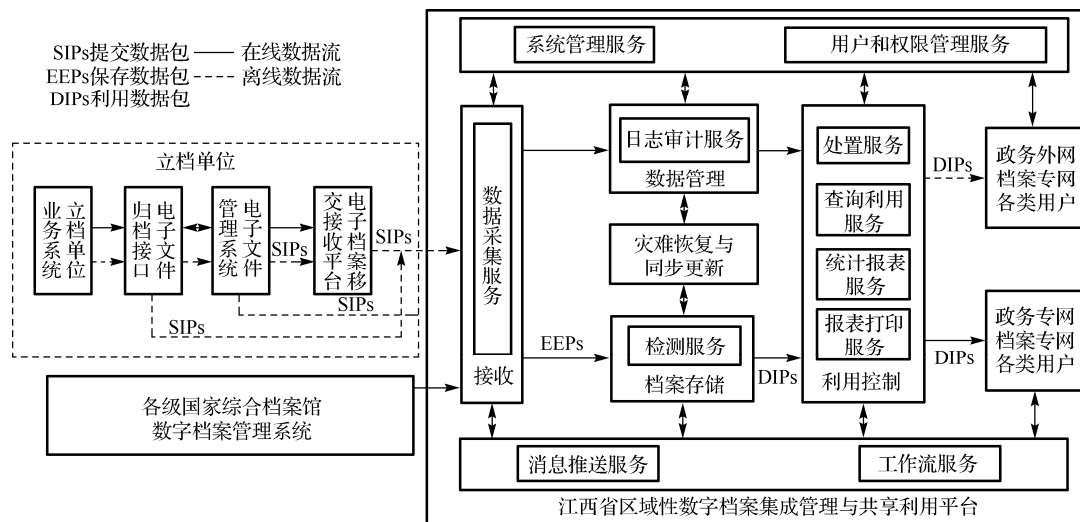


图9 全省区域平台架构模型

全省区域平台面向全省各级各类档案部门提供服务，需要提供7×24小时的运维服务，各种功能修改需求被源源不断地反馈到省档案局，一部分需求必须及时解决。对全省区域平台应用软件功能的修改、更新会成为新常态，尽管可以在确认测试通过后再做更新，仍然会给区域平台带来未知的风险，因此，要最大限度减少更新某一项功能而对其他模块功能产生的影响。数字档案馆应用系统的部署常常要面对不同网络和功能要求，因此要开发建设一套软件，可以在不同网络灵活选择、部署部分功能，以达到应用软件复用效果，比如，通过全省区域平台应用软件开发，同时可以将其中部分需要的服务部署到全省档案云服务平台，以构建民生档案远程共享利用平台，同时，可以在统一架构和通用方式下灵活地与其他信息系统进行交互，适应部分设区市或县级综合档案馆自行建设数字档案馆的需求。无疑，基于SOA开发、建设的全省区域平台应用软件能够满足上述需求。

### 5.2.2 全省区域平台基本功能

全省区域平台是设区市、县级档案局(馆)开展各项业务活动的工作平台，基本沿用了省档案馆数字档案集成管理系统四方面的基本功能。在设区市综合档案馆，档案的接收征集、保管、利用等职能通常设在一到两个科室，仅南昌市档案局(馆)单设技术保护处，负责网络规划建设以及本局(馆)档案信息化、电子档案接收等工作。县级综合档案馆档案接收、保管、利用职责基本都设在一个业务部门。因此，全省区域平台档案利用、鉴定、发布等业务流程的设计、实现均默认为无审批或一次审批流程，但可自定义多次审批流程。由于全省区域平台涉及数字档案资源原文的接收、管理、保存与利用，与全省馆藏档案资料查阅平台不同的是，省档案局将全省区域平台数字档案资源共享权限回收，无论档案局(馆)、立档单位、便民服务机构的级别如何，凡需要查阅外馆受控档案目录数据、开放与受控档案原文时，都需要经过远程共享利用审批流程。

全省区域平台既是各地区数字档案资源集中存储、管理与共享利用平台，又是长期保存库与资源总库，因此，涉及电子档案长期保存的相关功能是其核心要点，目前实现了四项功能。

### 1. 标识符编码与命名

全省区域平台按照我省已经发布的标识符编码规则编制数字档案资源标识符，包括档案门类代码、档号、唯一标识符三项，其中，档案门类代码也是档号、唯一标识符编码规则的组成部分。全省区域平台以档号为各门类电子档案和传统载体档案数字副本命名。

档案门类代码规则如下：WS——文书，ZP——照片，LY——录音，LX——录像，KJ——科技，ZY——专业。根据国家专业档案基本目录（档函〔2011〕261号，档函〔2011〕273号）对专业档案门类代码进行复分，如“ZY·MS·004”代表婚姻档案。档案门类代码同时作为档号、唯一标识符代码的组成部分。

档号构成规则为：档案馆代码·全宗号-档案门类代码·XXXX-……，当县级综合档案馆向全省区域平台上传数字档案资源时，系统将自动为其档号前增加一段档案馆代码，并以新形成的档号为电子档案、传统载体档案数字副本重新命名，如 436001·X032-WS·2010-03-Y-0306.PDF。

唯一标识符构成规则为：国家代码+档案馆代码+全宗号+档案门类代码+年度+顺序号，由系统自动编制并为唯一标识符元数据赋值，如：CN436001X036WS201000306。

### 2. 计算机文件格式管理

根据 GB/T18894—20XX《电子文件归档与电子档案管理规范（报批稿）》、DA/T47—2009《版式电子文件长期保存格式需求》、DA/T48—2009《基于 XML 电子文件封装规范》以及本省相关规范要求，全省区域平台各门类电子档案长期保存格式见表 2，全省区域平台应用软件需根据此表对进入平台的电子档案进行统一格式转换。为提高全省区域平台电子档案原文查看响应速度，将录音电子档案转为 MP3、录像电子档案转换为 FLV 格式提供利用，其他转为 SWF 格式提供利用。在全省区域平台下一期开发过程中拟完善计算机文件格式管理功能，设计电子档案格式注册、新格式发现与提醒等功能。

表 2 全省区域平台计算机文件格式列表

文 件 格 式	文 书	照 片	录 音	录 像	科 技	专 业
长期保存格式	XML, PDF/A	TIF, JPG	WAV, MP3	MPG	XML, PDF/A	XML, PDF/A
利用格式	SWF	SWF	MP3	FLV	SWF	SWF

### 3. 元数据捕获与封装功能

全省区域平台基本执行省档案馆元数据方案与封装规范，在相应的业务流程节点由应用系统按照元数据标准自动捕获、提取关于电子档案内容、结构、背景和管理过程元数据，主要包括三个方面：

- (1) 当用户通过接口上传元数据或封装包时，自动接收、采集元数据；
- (2) 当用户通过接口上传照片、录音、录像等类电子档案原文时，自动按照其编码结构从编码数据内部提取结构和技术背景元数据，如照片电子档案的 EXIF 数据；
- (3) 在执行电子档案或传统载体档案数字副本入库登记、格式转换、封装、销毁、迁移等操作时，自动或半自动捕获有关该操作的责任人、业务行为、行为时间、授权等信息，并为处置历史、机构人员实体和法规实体等管理过程元数据赋值。

鉴于全省区域平台存储、管理的是全省各级综合档案馆的数字档案资源，数据上传、存储量较大，DA/T48—2009 式的封装结构不适宜在全省区域平台中使用。因此，在全省

区域平台上采用了关联式封装结构实施电子档案、传统载体档案数字副本及其元数据的封装，即使用 CA 数字证书对电子档案进行数字签名，将生成的消息摘要与电子档案元数据按照封装结构生成 XML 格式文件。

#### 4. 数字档案资源远程共享利用流程

依据《中华人民共和国档案法实施办法》，使用电子档案或纸质档案数字副本远程出具档案证明件时，可由馆藏馆在其上加盖可信的、综合档案馆远程档案证明专用电子章，通过此章以及应用系统中记录的出证日志明确馆藏馆授权。然而，《中华人民共和国电子签名法》第三条也指出该法不适用的文书范围，包括：涉及婚姻、收养、继承等人身关系的；涉及土地、房屋等不动产权益转让的；涉及停止供水、供热、供气、供电等公用事业服务的。目前，在全省民生档案远程共享利用平台提供利用的多为涉及民生的专业档案，如婚姻档案、独生子女档案、知青档案等，仅将附有远程档案证明专用电子章的电子档案或纸质档案数字副本打印为纸质复制件还缺乏足够的凭证效力，鉴于此，应由接待馆或便民服务中心在打印出来的纸质复制件上加盖远程档案证明专用实体章，此印的可信则由法律法规、馆藏馆与接待馆或便民服务中心互签的便民服务公约等管理制度予以保障。

根据上述分析，全省区域平台或民生档案远程共享利用平台的“一站式”查档流程分为四大步骤，如图 10 所示。

- (1) 接待馆受理业务后向可能的馆藏馆提出远程查阅申请；
- (2) 馆藏馆工作人员在确认可利用档案后，经身份认证、审批后在电子档案或纸质档案数字副本上加盖远程档案证明电子印章，包括正面章和骑缝章，生成二维条形码，发给接待馆；
- (3) 接待馆工作人员接收查到信息后，打印《江西省馆藏档案资料远程利用申请单》，由查档人亲笔签署并归档保存；
- (4) 接待馆工作人员打印远程发来的电子档案证明件，盖档案远程证明实体章，出具档案证明件。

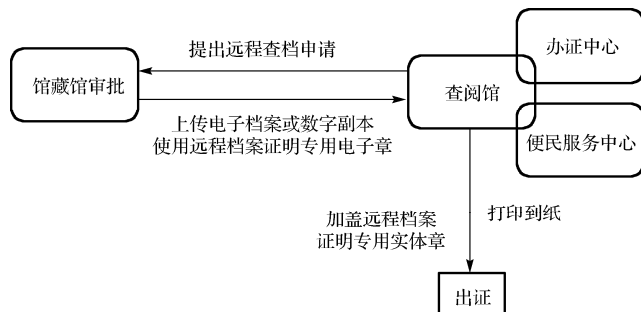


图 10 异地查档跨馆出证简要流程示意图

#### 5.2.3 全省区域平台安全管理

全省区域平台的服务对象、存储管理的数字档案资源的多样性和广泛性，决定了全省区域平台安全管理的难度与复杂程度，这是一项长期且艰巨的任务。目前，全省区域平台网络安全已经具备三方面基本保障，即省政务外网安全等级保护三级、基于 MPLS VPN 的虚拟专用网络和全省电子政务统一安全管理平台所提供的安全保障。全省区域平台应用系统设计、开发了涉密数字档案资源屏蔽功能，即依据密级著录项，当其值为“秘密”、“机



密”等字符时,应用系统仅将目录数据或元数据中的档案馆代码、档案门类代码、档号、保管期限等不涉及档案内容的著录内容导入数据库,题名、文件编号、责任者、成文时间、附件题名等著录信息将被自动屏蔽。今后,计划从三方面加强全省区域平台的安全管理。

(1)实施安全等级保护。根据信息系统安全等级保护与《档案信息系统安全等级保护定级工作指南》等要求,2016年将着手开展全省区域平台安全等级保护三级的定级备案与测评工作。目前已经采购、应用的安全设备有防火墙、IPS、网络审计网关、EPS终端管理系统和网络版查毒软件等。

(2)加强涉密纸质档案著录与数字化的管控。自2014年开始,要求全省设区市、县级档案馆在建设馆藏档案目录数据库或全文数据库时,必须著录密级项,原则上涉密纸质档案不做数字化转换,今后将持续贯彻落实。

(3)加强对全省区域平台安全管理的指导与监督。切合实际开展设区市、县级数字档案馆安全等级保护工作,制定全省数字档案馆安全管理办法,明确各级档案局(馆)安全管理机构与责任,建立安全管理制度与安全管理员队伍,定期开展安全管理培训与检查,及时消除安全隐患,为全省区域平台和数字档案资源安全提供保障。

“十二五”期间,通过各级档案局(馆)的共同努力,江西全省数字档案馆建设取得了初步成效,形成良性发展格局,今后,将按照已有规划继续推进,严格按照标准要求实施县级数字档案馆专项资金扶持项目,加强项目建设绩效管理,在“十三五”末期完成全省数字档案馆省级云计算中心建设,力争全省数字档案馆金字塔初步建成,为各类数字档案资源的长期保存与共享利用提供支撑,促进全省档案事业健康、可持续发展。

## 参考文献

- [1] 本文所述数字档案资源是指电子档案及其元数据、传统载体档案数字副本及其元数据、目录数据、数字资料等的总称。
- [2] 《江西省统计年鉴 2014》的表《1-6 地区生产总值》、《2-1 户数和人口数(年末数)》、《7-1 财政收入》[EB/OL]. [2015-09-04]. <http://www.jxstj.gov.cn/resource/nj/2014CD/indexch.htm>.
- [3] 《江西省统计年鉴 2010》的表《1-16 各地区生产总值(2009年)》、《2-4 各地区户数和人口数(2009年末)》[EB/OL]. [2015-09-04]. <http://www.jxstj.gov.cn/resource/nj/2010cd/indexch.htm>.
- [4] 毛海帆. 电子档案接收管理系统平台设计与应用[J]. 中国档案. 2012(9): 60-62.
- [5] 毛海帆. 电子档案元数据方案设计与应用初探[J]. 档案学研究. 2010(1): 74-78.

# 中国核电电子文件管理进程及措施

李南生

(中核霞浦核电有限公司)

**【摘要】**本文介绍了中国核能电力股份有限公司及其各成员单位近十年来电子文件管理情况及电子文件管理系统的开发建设状况和特点分析,并重点对集团级一体化企业内容管理(ECM)系统建设的思路及系统架构进行了论述,为企业电子文档、工作流程等系统开发管理提供借鉴和参考。

**【关键词】**核电企业 电子文件管理 内容管理 知识管理

## 1 前言

中国核能电力股份有限公司(以下简称中国核电)由中国核工业集团公司作为控股股东,联合中国长江三峡集团公司、中国远洋运输(集团)总公司和航天投资控股有限公司共同出资设立。截至2015年6月,中国核能电力股份有限公司拥有控股子公司14家,联营公司1家,参股公司1家;控股在役核电机组12台,装机容量977.3万千瓦;控股在建核电机组9台,装机容量929.2万千瓦,总资产规模超过2200亿元,员工总数近万人。

由于核电站的高技术性、资金密集和核安全监管严格等要求,国际国内对每座核电站均要建立严格完善的质量保证体系和核安全监管体系。我国核安全法规《核电厂质量保证安全规定》(HAF003)、核安全导则《核电厂质量保证记录制度》(HAD003/04)均要求核电厂建立文件控制和记录管理制度,要“有秩序地建立和保持记录制度,以证明对核电厂质量有影响的各项活动已按规定要求完成,并已达到和保持所要求的质量”。在核电站内部也均严格要求按照国家相关法规编制相应的质量保证大纲及严密的文件管理体系。这些对当代信息技术条件下电子文件管理都提出了更高更严的要求。

## 2 电子文件管理现状

### 2.1 概述

一般来说,核电站电子文件控制内容包含以下方面:文件编码控制、文件模板及编制规范控制、文件编校审批流程控制、文件受控收发控制、文件变更修改控制、文件版本及状态标识控制、文件分级使用控制、文件数据准确性验证等。这些管理要求体现在电子文件管理系统的建设上,就要求作为电子文件产生、管理、利用和处置的平台,首先是保证

系统要安全可靠，切实保障电子文件的真实性、完整性、可用性和安全性，实现电子文件的长久保存。

核电电子文件管理系统的建设及应用是随着现代信息技术的发展及核电本身发展要求而逐步推进的，体现了鲜明的时代特点及技术特性。

文档管理和办公自动化是核电企业基础管理工作中的重要内容之一，中国核电自 20 世纪 90 年代中期以来就开始探索利用计算机信息技术来开发和规划建设自己的文档管理系统和办公自动化管理系统，前后建有单机版档案目录管理系统、网络版档案管理系统、电子文件管理系统、文档一体化管理系统、企业级内容管理系统 (ECM)，最终在中国核电的统一组织和指导下完成了集团级 ECM 系统的开发、建设和部署，建成了一套覆盖中国核电本部及各成员单位、以总分模式管理企业内容和业务流程、以分布式部署管理业务实体的集团级企业内容管理系统架构，如图 1 所示。集团级 ECM 系统的建设和投入使用，很好地满足了中国核电统一管理核电企业电子文件、电子档案及日常通用办公流程等要求，实现了系统内办公自动化、流程一体化、业务标准化等管理目标，从而大大提高了中国核电整体电子文件管理水平。

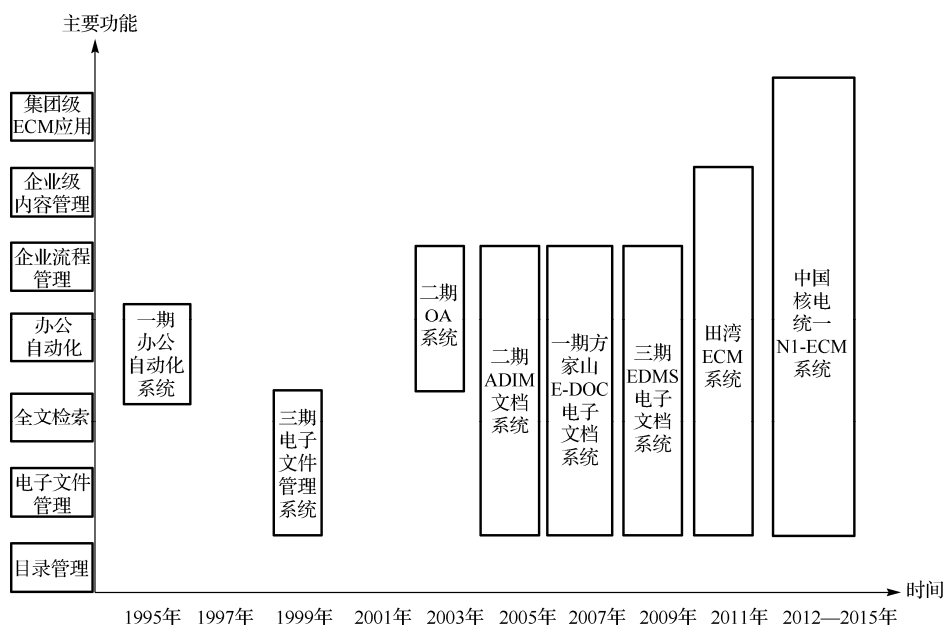


图 1 中国核电文档系统建设历程

## 2.2 管理理论及理念的创新与发展

经过近 20 年的发展，中国核电在核电文档管理方面积累了较为丰富的管理实践经验，形成了较为完善、有效的核电文档管理体系，建立了与其相适应的核电电子文档管理信息系统，也形成了具有核电管理特点的管理理念。

### 2.2.1 电子文件标准化和规范化管理

长期实践证明，一套完整的电子文件管理策略和信息系统如要成功得以实施，除了要





有管理层的全力支持和充足的资金保障之外,还必须有健全的管理体系和完善的标准规范的支撑。近 10 年以来,在中核集团档案馆主导之下,中国核电各成员单位集中优秀文档管理人员全程参与编写了《核电文件档案管理要求》(EJ/T1225—2008)、《核电电子文件元数据》(EJ/T1224—2008)、《核电档案分类及其编码规则》(NB/T20042—2011)、《核电文档管理系统功能要求》(NB/T20041—2011)4 项核电文件档案管理标准,并出版发布,大大推进了我国核电文件档案管理尤其是电子文件管理向标准化规范化方面的发展。具体体现在电子文件管理系统的建设方面,由中国核电主导组织的 N1-ECM 系统,各项文档业务功能模块和元数据标准就是完全遵循核能行业标准 NB/T20041—2011 并参照 MoReq2 的相关内容进行开发完善的,对文档分类体系、电子文件生成与控制、文件捕获与登记、文件分发、文档信息的加工与整理、文档利用、文档保管与处置、元数据管理、文档安全控制、文档扩展功能等业务功能层面统一进行配置与部署,实现了各成员单位文档处理规则的趋同与统一,实现了文档业务功能的标准化管理。在文档管理元数据的标准化方面,N1-ECM 系统也是完全遵照《核电电子文件元数据》(EJ/T1224—2008)要求,从中国核电到成员单位各站点的 ECM 均使用同一套元数据配置与管理,并实现同步更新,保证了成员单位之间文档数据标准一致,实现文档数据交换的无缝链接。

### 2.2.2 基于核电文件档案全生命周期管理模型,实现核电文件全电子化管理

核电电子文件管理应遵循电子文件内在的形成与运作规律,以满足核电业务活动在证据、责任和信息等方面的需要,甄别档案价值、提供有效利用为其根本任务。在核电电子文件管理中,从中国核电下属的福清核电乃至后续的各新建核电站均基于核电站本身管理需要,引入了核电文件档案全生命周期管理和核电配置管理两大基本管理思想,对文件的形成、收集、传输、归档、整理、保管、利用、鉴定直至处置的全过程实施管理,并按照配置管理要求来实现电子文件信息系统的全过程管理与监控,从而确保文件的捕获、收集、整理、归档和档案的移交满足文件档案管理要求,确保归档文件的真实性、可靠性、完整性和长期可用性。

核电文件档案全生命周期管理是根据文件生命周期理论形成的具有核电特色的文件档案管理模式。在长期的实践中,核电厂文件档案管理者逐步对文件的产生与更新、分发与使用、保管与处置(归档与销毁)形成一套管理制度和工作流程,并配置到信息化管理平台中。以福清核电总承包模式下的文档管理实践为例,核电文件档案全生命周期管理基本模型就是由项目业主方文档部门牵头,项目总包方文档部门全面负责,从各主要参建方分别选出 1~2 名文档专业人员一起组成全生命周期一体化的联合文档中心,作为项目全生命周期文档管理的“旗舰”,将项目全生命周期中各主要参与方、各管理内容、各项目管理阶段有机结合起来,实现组织、资源、目标、责任和利益等一体化,相关参与方之间有效沟通和信息共享,以向业主方和其他利益相关方提供完整、准确、系统的文档信息资源及有效的文档信息服务。核电文件档案全生命周期管理基本模型如图 2 所示。

基于核电文件档案全生命周期管理理念,核电文档管理部门提出了核电文件档案的全电子化管理策略。即所有核电文件档案在整个文件档案生命周期内均以电子文件的形式进行运作管理的策略,实现全部核电文件从产生到保管、利用直至销毁的全流程电子化管理,并建立与此策略相适应的电子文件管理系统,实现真正的信息流与业务流的融合,真正地体现前端控制和全过程管理的电子文件管理原则。

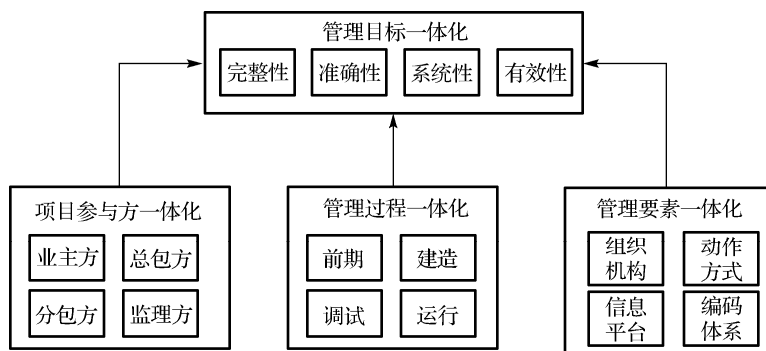


图2 核电文件档案全生命周期管理模型

### 2.2.3 基于配置管理理论，实现核电文件档案的精准化管理

在核电站管理领域，为使大众对配置管理有一个普遍共识，美国核信息与文件管理协会(NIRMA)对配置管理(Configuration Management, CM)作了如下定义：“配置管理是一种对设施竣工状态配置和运行状态配置的有效控制，以确保符合批准的和/或公认的标准技术要求以及其他监管准则。”具体地讲，核电配置管理可以确保物理设备的建设、运行、维护

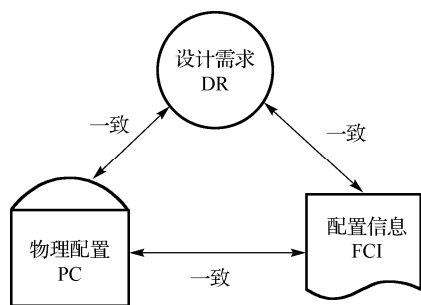


图3 配置管理基础原理图

和调试能够与设计文档中所描述的设计需求保持一致，如图3所示。配置管理的一个重要目标是能够保证及时获取与核电厂物理和业务特征一致的准确信息，从而做出安全的、知识的、低成本高效益的决策。这些管理过程可以确保对特性及属性文件的任何变更都可以适当地进行评估、批准、发布及实施、验证、记录，并纳入该核电厂文件体系。国际原子能机构(IAEA)安全核电厂运营安全标准包含许多有关电厂配置的需求。这些需求包括：将流程更新过程中所有必需活动进行归档，以及对与修改相关的文档进行全面更新。

同时强调维护配置文档，使之与实际物理配置严格保持一致。在配置管理体系中，文档管理模块是核心模块，它可以确保在核电机组整个运行寿期内进行安全、及时、成本节约的变更决策时，有准确的文档信息可用；同时也可以确保核电机组的设施、设备信息与当前已批准的设计文件一致。

在核电配置管理中，管理要素主要包括配置基线、变更控制、设计控制和文件控制。其中文件控制是核电配置管理的重要内容，为支撑配置管理，文件控制应确保：当前的配置信息应反映在适当的文件中；更新的受控文件和相关的变更被核准和授权发布；当前版本文件和相应变更被发布给相应组织使用；可能受配置变更影响的文件当被使用时，均为可识别且已更新；所有受控文件的当前状态均可被有效跟踪并被有关组织使用。

配置管理成功的关键是有效地控制文件，这也正是我们在开发电子文件管理系统时引入此理念的重要原因。

#### 2.2.4 基于内容管理技术，实现核电文件档案的内容管理和知识管理

内容管理技术是当代互联网技术广泛应用后的一种综合应用技术，它大大突破了传统信息流管理软件和文档管理软件的应用范围和使用效果，重点解决了当前数据爆炸式增长环境下各种非结构化或半结构化数字资源的采集、管理、利用、传递和增值问题，并能有机集成到结构化数据环境和系统中，能真正实现内容价值链的最优化。应用内容管理技术建立起来的企业内容管理系统是以内容管理和知识管理为核心，以 workflow 管理为基础构建而成的企业级信息化平台。对于对各类信息数据资源有较高要求的核电企业来说，以内容管理和知识管理为核心的企业内容管理系统必将为提高核电工程项目建设质量、保障生产安全运行和可持续增长提供良好的信息技术支持。

随着国内核电信息化建设的不断深入，较多核电企业都在或已建立了以 EAM、ERP 等为核心的业务管理系统，但真正能够以有效的数据形式而被数据库高效管理和利用的数据信息是非常有限的，仅占到很小一部分。根据国内相关统计数据，在核电工程项目中，仅信息交流的问题导致工程变更和工程实施错误就约占工程总成本的 3%~5%。在核电建设项目管理的全过程中，信息流和数据流的正确管理和处理是项目质量、进度、投资控制的基础和有效保障。要实现核电工程建设期间项目各方、各阶段的信息有效沟通和共享，首先就要实现核电建设项目文档信息管理的一体化。实现信息一体化可以使项目文档全生命期的信息通畅，数据共享，信息及时、准确、完整地反映项目的实施情况，帮助核电建设项目决策者在掌握全面信息的前提下，做出科学的决策和研判。正是基于以上原因，中国核电创造性地规划了内容管理实施路径(见图 4)，提出在核电系统内建立统一的以文档为核心的内容管理平台，即内容管理系统，提供对文档内容多维度分类管理体系，满足核电用户对文档内容利用的需求。通过内容管理平台建立以电厂为单位的文档分类配置管理控制模板，通过模板复制快速建立新电厂的文档管理体系，与核电厂现有 EAM 生产管理系统和资源(人力资源和财务)管理系统进行集成，形成统一的核电知识管理平台，实现中国核电一体化的知识沉淀、共享、学习、应用和创新体系，为核电厂工程建设和安全生产运行及各类经营管理提供高效的信息服务。

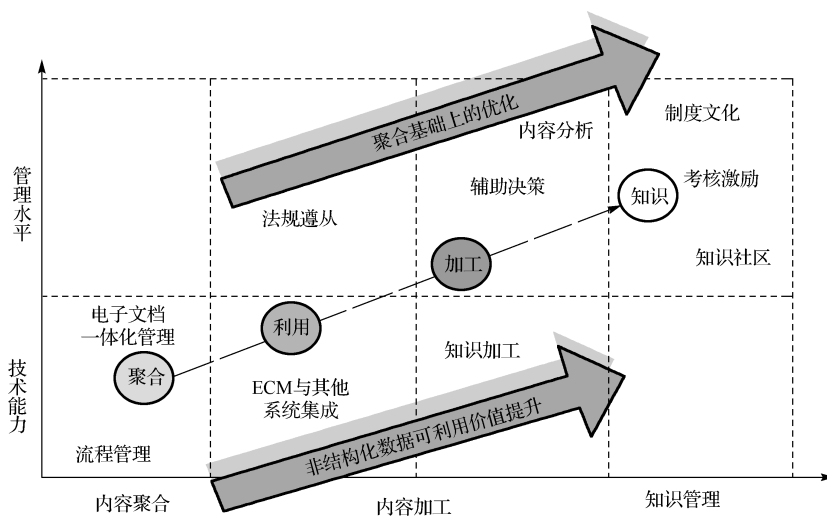


图 4 中国核电内容管理实施路径



### 3 中国核电电子文件管理系统建设情况及具体实践

众所周知,电子文件要实现有效、规范的管理最终还是需要通过功能完善、机制合理的电子文件管理系统来实现的。因此,电子文件管理系统的建设也就成为决定电子文件管理成效的关键环节和重要因素。

#### 3.1 第一阶段:各成员单位自主化建设与发展

中国核电电子文件管理系统的建设起步较早。从 20 世纪 90 年代,相关成员单位从使用小型计算机管理档案目录开始,到使用微型计算机利用关系型数据库开展小中规模的信息检索,再到利用多媒体、信息网络技术开展现代意义的信息服务利用,核电电子文件管理系统的建设及应用是随着现代信息技术的发展及核电本身发展要求而逐步推进的,体现了鲜明的时代特点及个性化特征。在各自时间各成员单位系统都有其自身的部署特点,以下就各家典型的文档信息平台及特点进行简要描述。

##### 3.1.1 秦山核电二期:文档一体化管理系统

与其他核电业务活动一样,秦山二期文档信息化也经历一个循序渐进的过程。基于当时工程建设及业务活动管理需要,秦山二期文档信息化建设一开始就确立了文档管理一体化管理、文档资源数字化、文档管理自动化等信息化管理目标。立足秦山二期实际开发的文档信息系统涵盖文件、档案、图书情报的业务流程,包括文件编制过程、使用和控制过程、编目立卷归档过程、图书管理、借阅利用、报表统计等,使这些过程构成一个有机的系统。

秦山二期文档管理信息系统总体包括了行政办公系统(OA)、工程文件管理系统(xPMS)、档案管理信息系统(ADIM)等几大子系统。其总的特点有以下几方面。

##### 1. 注重电子流程及电子文件的有效性

公司很多文件的编审批、使用实现电子流程(工作流)控制,文件的编写、审核、审查、审定、会签、批准、生效、分发、归档均通过电子流程实现。对电子流程的控制以严密的身份认证和严格的管理制度为基础,电子流程可信性可以得到保证。在电子文件有效性方面,电子文件在生效发布时,由文件发布部门做数字签名处理,数字签名应用非对称加密技术,实现了电子文件的不可更改。在电子文件和纸质文件衔接方面,采用“文件专用章”方式,通过电子流程和数字签名的结合使用,实现文件的电子化传递。

##### 2. 注重对文档信息资源的安全保护

在数字化文档资源安全保护方面,采用了前沿文档安全管理产品 EDG 系统,通过自主可控的加密机制、随机密钥管理、灵活的授权机制,实现用户身份鉴别控制、内容访问控制、文件加密保护、审计日志、离线文档安全等多项安全管理功能,建立起完整、易于操作、可控授权的网络数据资产的的安全管理系统。在 ADIM 文档数据库中,电子文件以非加密形式存储。当用户通过 ADIM 系统访问时,系统根据该用户对该文档的权限(由 ADIM 系统的授权功能决定),对明文文件进行加密,按照 EDG 授权规则,在 EDG 服务器上增加该用户的授权信息。用户在访问该文件时,根据授权信息,获取文件的密钥和权限,通过 EDG 文件阅读器进行阅读和打印。



### 3.1.2 三门核电：基于 Documentum 实现内容管理

三门核电文档管理信息系统，打破了原有的只限于管理“文档”的思维模式，实现系统从文档管理上升到项目整体管理的转变，使文档管理和项目管理之间形成良好的互动关系。具体来说，构建核电文档管理系统，就是以实现传统文档管理向现代项目管理工具转变为指导思想，将人机交流、工程文件配置管理、工程支付控制、绩效考核、知识产权保护等作为系统的组成部分，使系统具备项目管理的全新功能，以有效推动核电工程项目管理各项活动顺利开展。项目文档管理系统能够实现文档管理的一体化要求，并能取得从文档管理角度管理工程项目的经验。

三门核电文档管理系统是三门核电有限公司正式且唯一的文件管理和存储平台，同时也是公司永久电子档案库。该系统由易安信(EMC)前后分三期全程开发打造而成。一期系统 2007 年上线，2013 年 9 月三期系统完成。三门核电基于公司需要，采用全新的文档管理理念与手段，构建基于 EMC Documentum 的内容管理平台，实现企业文件从内容创建、流转、发布、归档直至销毁的全面管理。主要包括以下功能：满足文档集中存储和统一管理要求；全过程跟踪管理受控文件；实现多维度文件展示；支持文件各类型、元数据的自定义管理；实现多种形式和途径的检索查询方式；支持细粒度、多方式的文档权限控制与管理；实现文件管理、文件流程与档案管理的集成化管理，满足文件到档案的协同创建、管理、提交和归档，实现内容的规范化、流程化、自动化，从而充分体现了企业信息价值。

### 3.1.3 海南核电：办公文档一体化系统

海南核电文档一体化管理信息系统包含了对从文件产生、文件流转、文件归档到文件整理、文件保存、文件利用的各个环节的控制和管理，整合了办公自动化系统(OA)和文档管理信息系统的功能，形成了一个功能完善的文档一体化管理信息系统，从而实现文件从产生到归档的平滑过渡和无缝连接，从功能和架构上形成一个控制文件整个生命周期的管理信息系统，具体模块如图 5 所示，主要特点如下。

(1)实现文档一体化。从文件到档案的整个生命周期为同一份文件，不重新生成另一份文件。经过 OA 等流程处理过程完成后，可以自动转入档案系统的待归档文件中。能够将不经过 OA 系统处理的工程技术文件通过系统实现录入、分发及跟踪管理。能够把种类繁多、时序错乱和频繁变更的工程文档高效有序地管理起来，实现工程文档信息的收集、整理和检索，以保证工程建设全过程的所有工程文档的完整、系统和正确有效。

(2)实现文档管理网络化。充分利用企业网络，系统支持在现有企业内部网上完成所有文档管理工作，对有权限的用户在网上开放各类文档检索查询功能，通过对用户管理配置设置权限，实现异构文档信息共享。

(3)实现文档管理数字化。能够在查询某一文件的同时查到相关所有文件，既能满足关联性要求，又能通过双层 PDF 技术实现文件全文检索功能；实现各种文件的全程管理(如流程管理、电子文件借阅管理)；实现文件归档管理功能；能够在文件归档时加入防伪标识和防伪编码。

(4)建立安全保障体系。为整个系统提供鉴别、访问控制和数据机密性、完整性、可用性、可控制等安全服务，形成集防护、检测、响应、恢复于一体的安全防护体系，实现实体安全、应用安全、系统安全、网络安全、管理安全，以满足整个系统的安全需求。

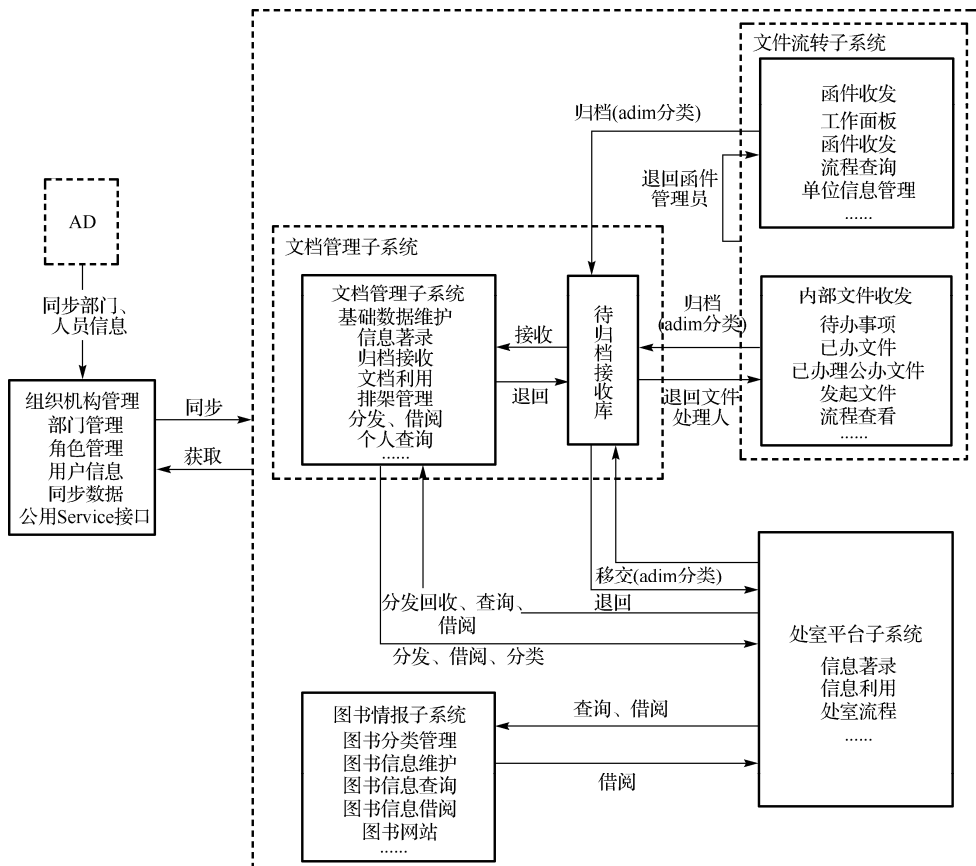


图 5 海南核电文档系统

### 3.1.4 田湾核电：通过流程再造实现内容管理和知识管理

江苏田湾核电为满足 1、2 号机组生产运行及 3~6 号机组工程建设各项业务管理和文档信息管理需要，在二期阶段先后实施的“工程文件管理系统”、“公司内部行文系统”、“档案管理系统”、“行政收发文系统”、“生产文件管理系统”等独立的文件和档案管理系统的基础上，进行了文档体系构建和电子文件管理流程重组工作，研发并投用了“企业内容管理系统 (ECM)” 文档信息系统平台，实现各类文件档案一体化管理、文档信息集中存储管理、文档信息流与业务流融合管理、文档系统与业务系统集成管理、文档信息知识管理等功能。

田湾核电 ECM 系统选用 IBM/FileNet 作为企业内容管理平台 and 业务流程管理平台，实现并与企业主要业务系统 EAM、ERP 等的集成。在 ECM 中完善了文档体系，固化文件编码、格式、处理流程，形成了一套文件档案生成、流转、归档无缝衔接的文档管理系统，实现了纸质文件与电子文件的同步归档，体现了文件管理和归档业务的一体化。系统具备同时满足生产运营和工程建设需要的文档中心和知识中心管理功能，可以开展重大设备档案编研，梳理出树状文档地图，方便用户对设备相关的文档快捷利用。通过建立知识地图，将文档信息中重要知识进行识别和梳理，建立合理化建议、科技论文、经验反馈、项目案例等多个知识库，并通过知识资源库的不断完善，实现知识管理目标。

### 3.1.5 福清核电：基于全生命周期理念构建内容管理系统

福清核电为了实现 EPC 模式下核电建设项目各方、各阶段的信息有效沟通和共享，开发投用了核电建设项目文档管理信息一体化平台。福清核电信息平台一体化模型如图 6 所示。

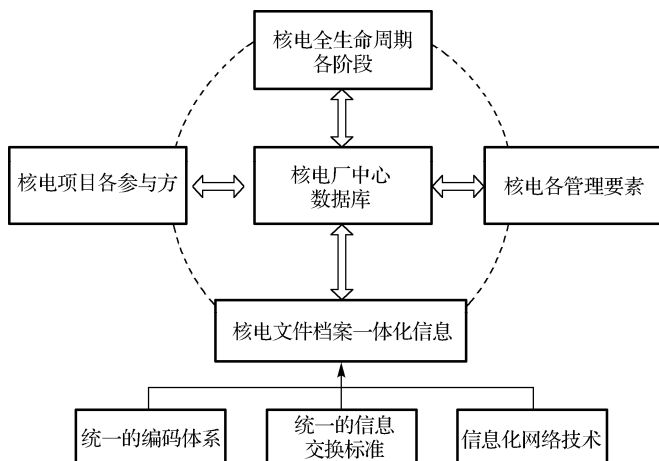


图 6 福清核电文件档案全生命周期管理信息平台

福清核电一体化文档管理平台 PW (Project Wise) 系统是成熟的工程内容管理和协同工作平台，在国外相关核电建设中得到很好的应用与检验。作为文件信息交换的多任务管理系统，其主要功能有：管理福清核电项目产生的各类文件；管理福清核电项目文件流转过程；建立项目总包方总部到现场的数据同步功能；建立项目总包方现场部到业主方、分包方和监理方等项目关系方的数据交换区；实现福清核电项目文件的权限控制，共享文档信息。通过 PW 客户端或浏览器，福清核电项目各方可以在第一时间方便地审查到他们想要的最新工程信息，而 PW 系统的安全性管理可以为浏览文档信息的人提供合适的安全性体系结构。

## 3.2 中国核电电子文件管理系统建设的第二阶段：集团级 N1-ECM 系统的构建

2011 年，中国核能电力股份有限公司启动了福清核电、秦山核电、辽宁核电 N1-ECM 项目，即企业内容管理信息系统，由 IBM 公司负责实施，借鉴美国核电配置管理的经验，将核工业档案学会制订的文档管理规范通过信息系统进行固化，形成以文档数据库为点、以工作流程为线、以企业门户为面的文档管理信息系统。

### 3.2.1 项目背景

以中国核电本部、福清、方家山、徐大堡等单位为试点单位，实现平台一致、统一数据标准，为后续与工程公司的文档移交、业务统一和文档的全生命周期管理打下基础，最终实现 ECM 管理模式的可复制。

### 3.2.2 系统目标

(1) 建立一套适应中核集团核电发展战略并与当前管理现状相匹配的、能够满足业务自



适应性、平台可扩展性、系统集成性的一体化 ECM 平台,满足未来业务扩展与变化对 ECM 的发展要求。

(2)建立支持中国核电系统内上下级企业分布式部署的文档一体化系统,支持灵活配置,满足统一文档目录清单,建立全局和局部授权控制的文档管理体系,支持文档异地冗余备份管理方式。

(3)制定核电内容管理标准业务流程、内容管理数据标准、应用模块框架、平台技术架构以及基础设施规划,明确核电内容管理系统发展路线,建立规范化的 IT 治理架构和管控体系。

(4)建立以电厂为单位的文档分类配置管理控制模板,通过模板复制快速建立新电厂的文档管理体系。

(5)建立中国核电系统内上下分级的一体化业务流转系统,实现核电系统全电子化业务流转和审批。

(6)建立中国核电系统内统一的文档内容信息资源管理中心,提供对文档内容多维度分类管理体系,满足核电用户对文档内容利用的需求。

(7)能够满足工程管理系统接口管理需要。

### 3.2.3 系统功能需求

为做好中国核电 ECM 系统的功能设计,中国核电 ECM 第一阶段专门进行了 ECM 系统业务咨询和规划,统筹谋划系统功能。通过规划,明确要求通过 ECM 系统建设,实现建立一套适应中国核电发展战略并与当前管理现状相匹配的、一体化的且能够满足业务自适应性、平台可扩展性、系统集成性的一体化 ECM 平台,满足未来业务扩展与变化对 ECM 的发展要求。要求支持中国核电系统内上下级企业分布式部署的文档一体化系统,要求系统支持灵活配置,满足统一文档目录清单,建立全局和局部授权控制的文档管理体系,实施文档异地冗余备份管理方式。建立中国核电系统内上下分级的一体化业务流转系统,实现中国核电内全电子化业务流转和审批。能够满足工程管理系统接口管理需要,本期与核电厂的 EAM 生产管理系统,未来与资源(人力资源和财务)管理系统进行集成,组成核电厂集成核心业务系统,如图 7 所示。

通过进一步需求分析,将系统功能需求描述为 6 个大类,27 个模块,共计 178 个功能点。其中重要模块如下。

#### 1. 文档一体化管理模块(DM)

文档一体化管理模块是 ECM 系统的核心和基础,文档一体化管理包含对核电工程项目、运行电厂、集团总部等管理文件、商务文件、函件、工程技术文件、生产技术文件等文件的日常操作和管理功能。包括对文件的接收、著录、核对、分发、鉴定、归档、数据检索、修改、授权、升版、数据导入导出、关联等功能。包括档案接收、分类、著录、立卷、归档、移交、实体管理、档案编研和销毁管理、检索和借阅等主要功能。文档管理模块对核电项目设计、建造、安装、调试、运行等不同阶段形成的文档实现全生命周期管理,对系统内文档实现在线与离线安全控制。通过文档管理模块以及下文提及的业务流程管理模块,实现文档电子化流程借阅,满足用户全文搜索、多维度搜索等多种搜索查询要求。同时,系统还能对不同文件库的文件分类配置、文件编码规则、文件版本规则、文件自动管理规则、文件链接规则、档案代码规则等文档业务参数进行灵活配置和定义。



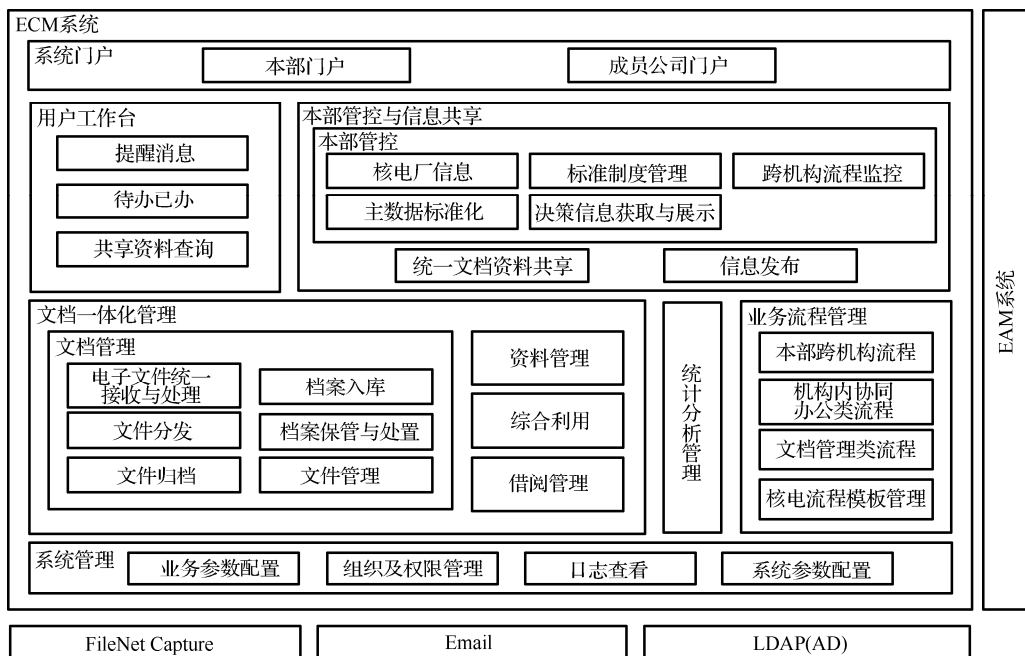


图 7 中国核电 N1-ECM 系统功能结构

## 2. 业务流程管理模块(BPM)

系统可以通过业务流程管理模块实现各类业务的流程定义管理及业务电子化审批。其工作流平台配合认证和授权组件，结合授权机制，利用电子签章技术可确保电子文件的合法性和安全性。

## 3. 系统集成与接口模块

系统主要实现了与 EAM 生产业务系统、OCR 产品、离线安全产品、统一身份认证的集成。在与 OCR 产品集成方面，ECM 与 FileNet Capture 集成，通过 FileNet Capture 扫描识别纸质文档(识别的内容用于文档的全文检索)，填写元数据，置于 ECM 缓冲区；ECM 从缓冲区中接收文档实体和元数据。在与离线安全产品集成方面，ECM 实现对文档的加密控制和文档利用安全控制。在统一身份认证集成方面，通过用户认证与系统 EAM、门户集成实现单点登录。

### 3.2.4 中国核电 N1-ECM 系统基本应用情况

目前，N1-ECM 系统已覆盖中国核电总部、秦山核电基地(包括秦山核电一厂、二厂、三厂、运行公司及业主公司)、福清核电、辽宁核电、三明核电、漳州核电、海南核电，还包括使用部分功能的三门核电、田湾核电和新筹备项目霞浦核电、中核浙能等 18 家单位，使用人员涉及近 200 个岗位的 7500 人左右，如图 8 所示。

N1-ECM 系统自 2011 年开始建设，按功能模块分阶段逐步投用上线，从小范围试运行上线到 2013 年正式上线，经历大量的测试和业务需求完善，ECM 系统功能不断得到优化完善，更加符合业务需求，系统性能、稳定性和易用性逐步提升，为后续 ECM 二期开发和大规模推广打下坚实基础。

N1-ECM 系统的全面上线运行，使得中国核电系统内各类文件的收发文等流程在 ECM

各站点间实现了全电子化审批流转。同一站点内，不同组织机构间实现了全部流程的电子化审批流转。通过总部站点，中国核电各成员单位文档、资料等内容实现了信息的充分共享。

中国核电通过统一的 ECM 系统建设，通过各电厂文档专业人员与 IT 技术人员的密切合作，在 OA 办公、电子文件和档案管理领域建立了统一的业务功能、业务流程、业务标准、数据规范及管控机制，实现了信息共享和快速无缝交换，在文档业务领域实现了不少管理革新与突破，大大促进了各成员单位的工作效率，显著提升了公司电子文件管理水平。

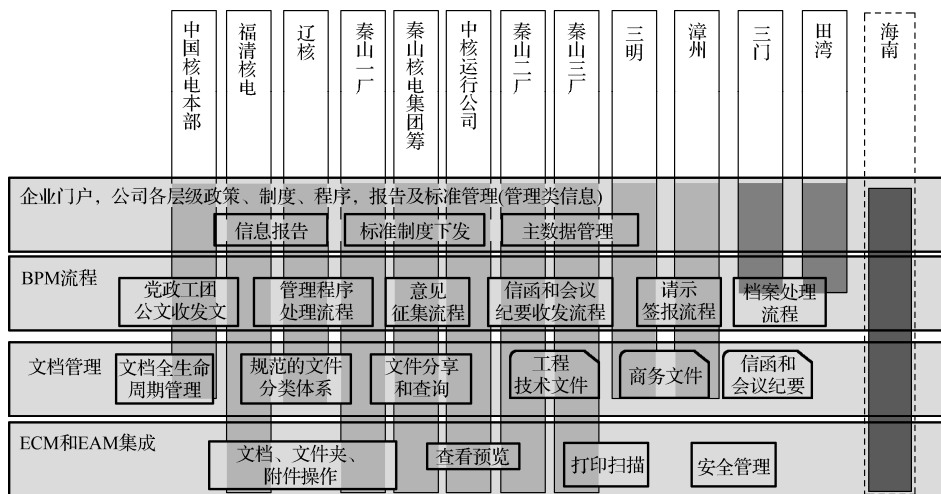


图 8 中国核电 N1-ECM 应用范围

## 4 后期展望

为更好地推进今后中国核电系统内电子文件管理及文档信息化工作，中国核电在既有电子文件管理探索经验的基础上，仍将坚持以信息化手段推动文件档案事业的发展，借助于当今最新的计算机技术、网络传输技术、可视化技术、多媒体软件技术、物联网技术、3D 虚拟现实技术、大数据及云计算等现代化技术手段和平台，跟踪并利用国家对电子文件研究理论的不断突破，进一步开展大数据环境下电子文件管理体系和电子文件管理系统建设，加强电子文件基础业务理论研究及实际应用，注重数字信息资源建设和信息安全体系建设，以真正形成具有中国核电特色的电子文件管理体系、管理思路和业务技术框架。

## 参考文献

- [1] 顾健. 核电文件档案管理[M]. 北京：中国档案出版社，2014.
- [2] 何洪强. 浅谈核电文档一体化管理中的前端控制[J]. 档案文化与建设、全国档案工作者年会，2012.
- [3] 周梅. 基于文档一体化的核电工程文档管理探索与实践[J]. 兰台世界，2014(2.增刊): 86-87.
- [4] 戴法. 核电工程项目文档管理系统研究[J]. 浙江档案，2015(8): 60-61.
- [5] 刘帝勇. 核电企业内容管理平台建设[J]. 中国核电，2013(9): 258-262.

# 美国国家档案与文件署电子文件档案馆(ERA)项目研究

祁天娇

(中国人民大学信息资源管理学院)

**【摘要】**电子文件档案馆(ERA)是美国国家档案与文件署(NARA)为应对电子文件管理挑战而开发的数字档案馆项目,以搭建功能完善的电子文件档案管理系统(管理电子文件的数字档案馆系统)为核心,围绕电子文件接收进馆和档案管理业务开展有关元数据、格式迁移、流程管理以及长期保存等研究与实践。ERA项目有效地促进了美国联邦政府电子文件管理水平的提高,对推动国际范围内电子文件管理的进步也具有启示意义。

**【关键词】**NARA ERA 电子文件 长期保存 数字档案馆

## 1 什么是 ERA

### 1.1 NARA 与 ERA

美国国家档案与文件署(The National Archives and Records Administration, NARA)成立于 1934 年,保存着美国从 1775 年至今的国家重要档案。NARA 的战略任务是为公众提供联邦政府文件利用服务,从而优化公众与政府的关系,促进国家民权、民主的发展,并提高政府工作效率。联邦机构每年所生成的各类文件中,约有 2%~5%作为有永久保存价值的档案被移交至 NARA 管理。NARA 下设 17 个州档案馆、16 个联邦文件中心和 1 个国家人事档案中心等,现有馆藏约 100 亿份文本档案,1 200 万份地图、图表和工程图纸档案,2 500 万份图像图形文件,2 400 万份航空图像档案,30 万卷动画缩微片,40 万卷录像音像档案和 133 TB 的电子数据<sup>[1]</sup>。

互联网和数字传媒的快速发展极大地改变了信息生成、共享与保存的方式。在过去的 40 年里,NARA 一直在努力更新非纸质档案的保存和利用技术,始终处于非纸质档案(如声像档案、缩微胶片和计算机早期文件等)管理的前沿地位。但是这种单纯的技术更新已经应对不了信息时代对于文件生成和利用带来的巨大挑战,也无法解决当今“兆兆字节”(100 万兆字节)时代电子文件巨大存储量问题。为积极面对电子文件管理领域的挑战,近年来,NARA 制定了一系列战略,以确保若干年后,当原生性电子文件失去其软、硬件生成环境时,仍然具有真实性和可用性。电子文件档案馆(Electronic Records Archives, ERA)就是一个用于保管目前已有的各种类型或格式的电子文件,并为未来可能出现的新型电子文件的

保存做准备的档案系统<sup>[2]</sup>。ERA 系统的初衷是为了管理 500 余个美国联邦机构的电子邮件和其他类型的永久电子文件<sup>[3]</sup>。

ERA 是一个复杂的信息管理系统，可以用于联邦政府所产生的各类电子形式的文件的接收进馆和长期保存。根据美国《信息自由法》<sup>[4]</sup>的规定，永久保存的档案经过筛选后，除国家机密、个人隐私、执法信息等涉密信息外，应对社会公众开放，电子文件亦是如此。ERA 则能够通过新的电子文件格式和利用工具来满足美国政府与社会公众对电子文件的读取需求，最终实现对电子文件的长期保存和充分利用。

## 1.2 ERA 的开发背景

### 1.2.1 应对挑战

信息技术的更新加速了 NARA 工作重点由传统档案管理向电子文件管理的转移。总体来讲，国际范围内的电子文件管理领域普遍面临着长期保存这一核心问题，即如何确保电子文件长期的真实性和可读性问题。但由于电子文件载体的特殊性和格式的多样性，对其的管理必须突破技术的瓶颈，也必然要依靠完整的标准规范和法规政策。

就 NARA 而言，其在电子文件管理领域主要面临着三大挑战<sup>[5]</sup>。

(1) 电子文件馆藏数量巨大。一方面，NARA 馆藏存量巨大，仅克林顿政府时期文件管理委员会的电子邮件就多达 4 000 万件，美国国会的外交电子邮件有 2 500 余万件。另一方面，电子文件增量很大，仅美国国防部每年就以超过 5 400 万份的增量向 NARA 移交军人的电子人事档案。根据从 2002 年到 2012 年 10 年间馆藏电子文件数量的指数级增长趋势（见图 1），NARA 预测到 2020 年左右，电子文件馆藏量将达到 350 万 TB，即 35 万万亿字节，数量之大令人咋舌<sup>[6]</sup>。

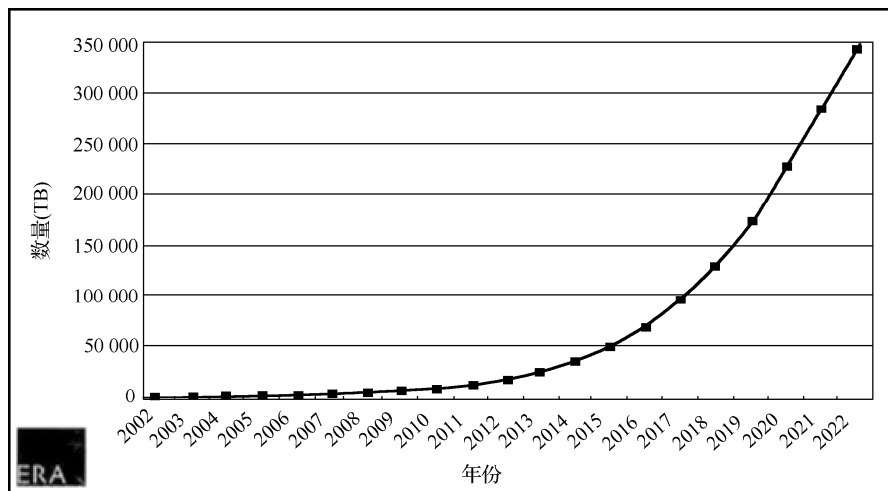


图 1 ERA 电子文件储量增长趋势图<sup>[7]</sup>

(2) 电子文件进馆范围广泛。联邦政府向 NARA 移交的电子文件范围包含从里根总统时期至克林顿时期长达 20 年左右的所有电子邮件，以及有关越南战争的电子文件和有关二战时期美国军人的电子文件。



(3)电子文件类型多元。NARA 馆藏的电子文件类型主要有两大类：一是传统电子文件，如字处理文件、图像文件和电子表格等；二是新型电子文件，如数据库文件、地理信息系统文件、网页文件、CAD 图形文件以及虚拟现实模型等。

### 1.2.2 实现价值

NARA 本身的社会角色和职责要求其必须满足联邦政府、国会、最高法院和社会公众等多方面对电子文件资源的查询利用需求，因此 NARA 必须肩负起对电子文件的生成、移交、保存和利用等环节的监督和管理责任。建立起一个完整的电子文件档案管理系统，对所有 NARA 管辖范围内的电子文件进行系统性地管理和提供利用服务，确保各类电子文件长期可读，并可独立于生成时的软硬件环境，在任何技术平台上为各类用户可用，以满足联邦政府、社会公众的合法利用电子文件资源的需求，也是其职责所在。

在这样的社会大背景下，NARA 为更好地承担自己的社会使命，应对电子文件管理的严峻挑战，决定启动电子文件档案馆即 ERA 项目，对国际文件(档案)管理领域产生了重大影响。

建设完整的 ERA 系统将发挥如下重要价值<sup>[8]</sup>：

- (1)实现 NARA 对美国政府三大分支(联邦政府、国会和最高法院)所有电子文件的移交接收、长期保存与可持续利用；
- (2)使联邦政府机构和 NARA 利用档案信息履行职能和制定决策更为便捷；
- (3)使当代与未来的研究者都能够不受读取环境的影响利用电子文件；
- (4)使公众不必亲临 NARA 实体机构就可以在线检索和阅读电子文件。

### 1.2.3 已有基础

ERA 项目以当下已经存在、正在发展的一系列电子政务、电子商务、科学研究的技术为基础，集成标准化可扩展置标语言(XML)和各种用于不同计算机平台实现资源存储连接的“网格”(grid)技术等，构建了一个完整的信息管理技术框架。

ERA 项目建立在已有的 6 个参考模型或系统之上，包括开放档案信息系统模型(Open Archives Information System, OAIS)、永久保护真实的电子文件国际研究项目(InterPERAS)、分布式目标计算平台(DOCT)、高级计算机基础设施建设国际合作项目(NPACI)、总统电子文件操作系统(PERPOS)、档案工作平台(Archivists'Workbench Project)等。

因此，ERA 的方案设计与开发并非毫无基础，而是拥有较为完备的参考技术框架，并有完备的理论体系和项目经验的支撑，这些都对 ERA 项目的成功立项与顺利开展提供了强大的支持。

## 2 ERA 的定位与目标

在 NARA 的整体战略规划中，应至少有一个系统能够控制管辖范围内的所有电子文件，而 ERA 就承担了这样一个角色。其主要任务即永久保存各类电子文件，并实现不受文件生成格式和生成环境的限制、不受阅读环境制约的电子文件利用。

ERA 对联邦政府的电子文件进行生命周期的整合管理，并将除涉密文件之外的开放电子文件提供给政府和公众，为他们提供简单便捷的“一站式”检索利用服务，同时通过在线通信和社交媒体等工具实现用户交互。

根据 ERA 的设计方案，ERA 系统是一个“系统中的系统”，即在 ERA 系统中又建有多个次级系统，用以管理不同法律框架下的政府文件，并承担不同的档案管理职能。ERA 实际上的系统结构非常复杂，简单来讲可以总结为如图 2 所示的 4 个核心功能。

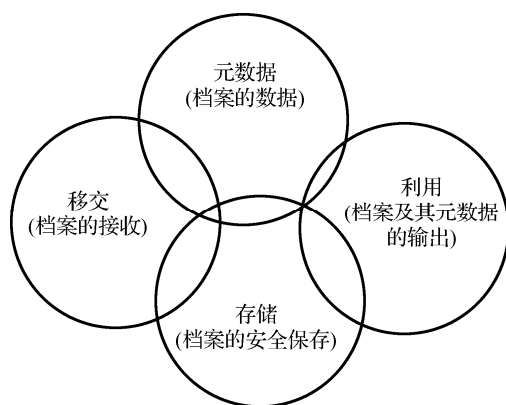


图 2 ERA 系统的核心功能<sup>[9]</sup>

政府部门通过“移交”功能来向 ERA 提交文件和元数据。ERA 接收到的电子文件则被保存在“存储”板块。而所有关于这些国家级别的文件的信息，包括其历史价值、生成者及生成原因、管理流程等都被记录为“元数据”。最终，公众通过“利用”功能读取经过筛选的公开文件。

ERA 系统的总体建设需求包括对 NARA 管辖范围内的电子文件的接收、保存和利用三大块。围绕这三大核心需求，ERA 系统建设应实现以下具体目标<sup>[10]</sup>。

(1) 可演进性 (Evolvability)：即通过使用标准化的技术接口来对系统技术进行更新，以不断引入新技术，实现对电子文件的动态保存，从而使文件保存不再受信息技术更迭的影响，始终保持其真实性和完整性。

(2) 可伸缩性 (Scalability)：系统可不断扩容，以适应电子文件容量和用户群体的不断增长。仅美国国防部及其下属部门就有数十亿电子文件的存储，ERA 未来的存储空间将是史无前例的。

(3) 可扩展性 (Extensibility)：系统可以在不需要大范围重新设计建设的前提下，增加文件类型、数据类型和服务类型。

(4) 安全性 (Security)：包括系统安全和资源安全两部分，系统有能力进行自我管理和信息安全管理。

(5) 可用性 (Availability)：确保系统内电子文件资源经筛选后，所有可开放档案和非涉密档案均可为用户所用，这也是 ERA 系统的关键功能。

(6) 用户友好性 (User-Friendly)：系统的浏览界面应直观、美观，基于网络应用并且用户体验良好。

### 3 ERA 的发展沿革<sup>[11, 12]</sup>

NARA 从 1965 年开始接收计算机文件，1969 年开始正式从联邦机构接收电子文件。40 多年来，NARA 对电子文件的管理过程艰难但也发展迅速。20 世纪 90 年代，随着电子政务大趋势的发展，NARA 电子文件中心前负责人 Kenneth Thibodeau 提出要高度重视电子文件的管理问题，并最终成为 ERA 项目负责人。1998 年，NARA 正式提出了 ERA 建设方案，并于 1999 年 7 月正式立项，计划将 ERA 打造成为美国第一个全面管理电子文件的档案系统，用于捕获并长期保存各类电子文件，并独立于特定的软硬件环境，提供电子文件利用服务。ERA 项目的启动，标志着美国电子文件管理国家战略的全面展开。

2000 年，ERA 项目管理办公室(Program Management Office, PMO)成立，专门负责 ERA 系统的开发和维护。ERA PMO 由 NARA 每年划拨年度预算中的一部分经费资助。2002 年，NARA 开展一系列电子文件管理业务流程与需求分析研究，公布第一版《ERA 系统功能需求说明书》，通过 852 条高级定制需求，确定了 ERA 系统的发展目标。

2004 年，NARA 面向信息技术领域的企业寻求实际的系统开发方案，Harris 公司和 Lockheed Martin 公司展开了设计方案竞标，并最终由 Lockheed Martin 签约负责 ERA 系统的 5 步增量开发。ERA 系统增量开发过程的规划见表 1。

表 1 ERA 系统增量开发规划表<sup>[13]</sup>

阶 段	时 间	系 统 目 标
增量一开发阶段	2005 年 7 月—2007 年 7 月	创建、查看、审核文件保管期限表；创建各机构向 NARA 移交文件的申请；实现电子文件的移交、鉴定和存储等功能，具备初始运行能力
增量二开发阶段	2007 年 7 月—2008 年 7 月	对乔治·布什总统办公室的电子文件开展快速收集和检索，实现对移交数据的权限管理和访问控制
增量三开发阶段	2008 年 7 月—2009 年 7 月	存取国会和联邦最高法院的电子文件；建设联机公众检索系统(Online Public Access, OPA)；建设电子文件存储框架；系统架构和备份升级，扩充系统容量以适应电子文件储量的增长，增强档案存储和检索能力以适应信息自由法令的规定
增量四开发阶段	2009 年 7 月—2010 年 7 月	继续扩大系统存储容量
增量五开发阶段	2010 年 7 月—2011 年 7 月	继续扩大系统存储容量，直至具备最终运行能力

2005 年，NARA 成立 ERA 咨询委员会(Advisory Committee for the Electronic Records Archives, ACERA)，召集众多外部专家对 ERA 的技术和服务进行咨询研究。2007 年，美国专利与商标局、国家核安全局、劳工统计局与海军海洋办公室 4 家联邦机构对 ERA 初期系统进行了试用。2008 年，ERA 系统具备了初始运行能力。2009—2011 年 NARA 持续对 ERA 系统进行升级和扩容开发，并于 2012 年实现在整个联邦政府内的普及和运用。2012 年以后，ERA 项目宣告结项，与 IBM 建立后期合作，进入系统运营与维护阶段。

10 余年的发展历程对于 ERA 来讲是漫长的，其中需要大量的人力、智力和财力的支撑。

#### 1. ERA 的人力与智力

在长期的项目运行和系统开发过程中，与 ERA 达成合作的机构包括美国军队实验室、

国防部、数字图书馆联盟、联邦地理数据委员会、环球网络论坛、电子文件永久保存中心、麻省理工学院、国家宇航局、国家科学基金会、国家安全局、圣地亚哥超级计算机中心等。而 ERA 的合作项目也非常丰富，例如前文提到的 InterPARES、NPACI。广泛的国际合作给 ERA 项目的顺利开展提供了丰富的人才队伍支持与强大的智力资源支撑。此外，ERA 项目还积极鼓励企业参与，参考企业的产品、技术解决方案与系统结构设计等，为 ERA 系统中各个模块的技术实现提供了强有力的支持力量，例如 XML 家族工具、网络服务与集成网格软件、存储管理系统、数据库管理系统、工作流程管理工具和检索工具等都被广泛引进至 ERA 系统中，项目开发组利用企业产品和工具解决了 ERA 的技术难题。

## 2. ERA 的财力

NARA 每年会在其年度预算中划拨专项资金用于支持 ERA 项目的开展。ERA 专项资金与 NARA 年度预算对比见表 2。

表 2 ERA 专项资金与 NARA 年度预算对比<sup>[14]</sup>

年 度	NARA 年度预算/亿美元	ERA 专项拨款/万美元	所占比例
2001	2.28	902	3.96%
2002	2.59	1 900	7.34%
2003	2.79	1 200	4.30%
2004	3.04	2 200	7.24%
2005	3.19	3 600	11.29%
2006	3.23	3 800	11.76%
2007	3.40	5 421	15.94%
2008	3.80	5 802	15.27%
2009	4.60	6 700	14.57%

2001—2009 年，ERA 每年获得的专项资金所占 NARA 同年年度预算比例由近 4% 上升至近 16%。雄厚的资金支持，确保了 ERA 项目的持续性开展，以及 ERA 系统开发的顺利进行。

## 4 ERA 系统建设

### 4.1 ERA 顶层设计——《ERA 功能需求说明书》

2000 年，NARA 成立 ERA 项目管理办公室，开始对 ERA 系统的功能需求进行研究。2002 年，第一版《ERA 功能需求说明书》(Electronic Records Archives Requirements Document, ERARD)发布，之后历经 10 年、共 5 个版本的修改，于 2010 年发布《ERA 功能需求说明书 V4.0》，完整详尽地分析了 ERA 系统功能需求<sup>[15]</sup>。ERARD 参考了国际文件与档案管理，尤其是电子文件管理领域的最新研究成果，例如 ISO 14721:2003《空间数据与信息传输系统—开放档案信息系统—参考模型》(OAIS)、Inter PARES 的电子文件需求研究成果以及 NARA 的战略规划、系统开发需求规范指南(IEEE Std.1233—1998)、软件需求规范实践(IEEE Std.830—1998)、SEI 软件能力成熟度模型(CMM)和联邦企业架构(Federal Enterprise



Architecture, FEA)等。同时 ERA 的综合项目团队广泛调查和研究相关内容,为系统功能需求说明书的编制和修改提供了宝贵的参考。

最新版本的《ERA 功能需求说明书》(以下简称 RD)将系统功能需求归纳为 9 大类 33 小类共 853 条。ERA 的功能需求作为目前国际上最为全面、详细和完整的电子文件数字档案馆系统需求文件<sup>[16]</sup>,架构清晰,包含对 ERA 系统目标、说明书功用、ERA 系统范围、缩略语及概念表、参考文献等介绍性内容,亦包括对 ERA 系统的整体描述以及需求清单的详细列明。

### 1. ERA 系统建设的基本要求

基于对电子文件及其管理的基本理解, RD 明确提出 ERA 系统建设的最基本要求。

(1)真实性:确保所有文件为原件,并留存其档案属性。

(2)持续性:进行文件管理并提供永久利用。

(3)可扩展性:适应电子文件数量和类型的不断增长,并增强 ERA 系统对新技术的适应能力。

宏观上, ERA 系统应支持 NARA 对联邦政府文件和历史档案的从接收到保存全过程的管理,并支持开展档案的鉴定、保管期限划分、格式转换和利用等管理流程。具体来讲, RD 将 ERA 系统功能需求分为九大模块,具体内容见表 3。

表 3 《ERA 功能需求说明书》基本模块与内容

模 块	内 容
文件管理模块 (Records Management)	ERA 系统应能控制文件处置 ERA 系统应能进行工作流管理 ERA 系统应能著录 ERA 系统应能管理授权的来源 ERA 系统应能管理文件生命周期数据 ERA 系统应能提供样本文件
保存模块 (Preservation)	ERA 系统应能管理模板 ERA 系统应能保管电子文件 ERA 系统应能整理电子文件
档案存储模块 (Archives Storage)	ERA 系统应能保管馆藏 ERA 系统应能支持自动载体处理 ERA 系统应能进行载体管理
安全模块 (Security)	ERA 系统应能保护电子文件的安全 ERA 系统应能保证本系统的安全
接收模块 (Ingest)	ERA 系统应能接收所有移交给 NARA 的电子文件 ERA 系统应能接收所有类型的电子文件
利用模块 (Access)	ERA 系统应能审查电子文件利用权限 ERA 系统应能编辑电子馆藏 ERA 系统应能检索电子馆藏 ERA 系统应能提供电子馆藏利用服务
用户交互模块 (User Interface)	ERA 系统应支持用户交互
系统管理模块 (Administration)	ERA 系统应具备用户注册功能 ERA 系统应提供用户帮助手册 ERA 系统应支持用户沟通 ERA 系统应维护注册表 ERA 系统应具备自报告功能 ERA 系统应具备系统管理能力 ERA 系统应具备后勤管理功能

续表

模 块	内 容
系统特点模块 (System Characteristics)	<p>ERA 系统应能管理用户预订服务</p> <p>ERA 系统应能提供服务管理</p> <p>ERA 系统应能执行可能超出系统性能的需求</p> <p>ERA 系统应能执行可能超出实用性的需求</p> <p>ERA 系统应依据 NARA 的企业架构 (FEA) 进行设计</p>

## 2. ERA 功能需求说明书的特点

《ERA 功能需求说明书》不仅内容详尽，其特点亦非常明显。

(1)通用性: RD 适用于各联邦机构向 NARA 移交电子文件的情形; RD 适用于不同技术环境, 不受任何特定技术平台限制; RD 为综合档案馆开发数字档案馆系统提供了功能需求的参考, 亦可指导相关软件开发商的系统开发, 或用作系统评价标准以及教学和科研材料等。

(2)开放性: ERA系统捕获并保存各联邦政府机构生成的各种类型、各种格式的电子文件; ERA系统独立于电子文件生成时的软硬件环境; ERA系统为所有具有合法权利的政府部门和社会公众提供电子文件利用服务。

(3) 丰富性: ERA 系统建设覆盖电子文件进馆管理中的所有核心问题, 如文件处置、元数据管理、电子签名、文件加密等。

## 4.2 ERA 功能架构——OAIS 参考模型

国际标准化委员会(ISO)于2003年发布的国际标准ISO 14721: 2003《空间数据和信息传递系统 开放档案信息系统 参考模型》为ERA提供了适用、宽泛的概念框架,也界定了实现NARA的战略目标——改善所有类型文件的生命周期管理方式与电子文件的保护、保管所需要的一些因素<sup>[17]</sup>。

#### 4.2.1 基于 OAIS 的系统功能

由于 ERA 系统的功能定位是一个集成化的电子文件档案管理系统,因此 OAIS 参考模型为 ERA 具体功能模块的界定提供了参考,ERA 在此基础上进行子功能系统的设计和构建。根据 OAIS 参考模型的基本框架,ERA 系统的功能模块包含六大方面,如图 3 所示。

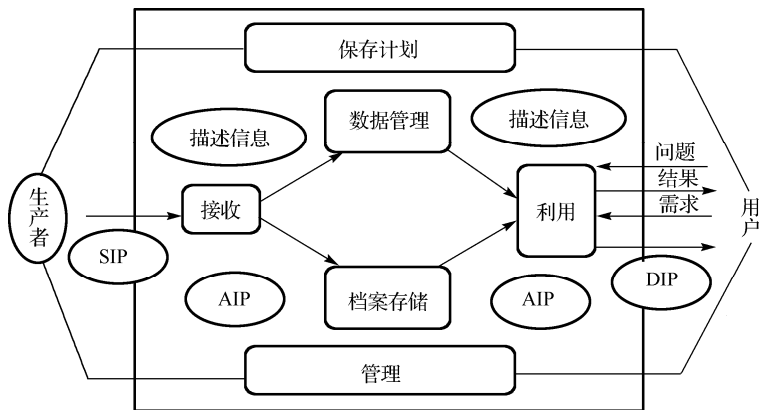


图3 基于OAIS参考模型的ERA系统功能

### 1. 接收(Ingest)

接收,亦称摄取,ERA系统能接收包含总统办公室、国会、联邦机构向NARA移交的各种类型、格式和载体的电子文件,并做好永久保存数字资源的准备。ERA在接收过程中,对电子文件的真实性、准确性和完整性进行鉴定,并将移交的电子文件与文件保管期限表进行匹配。

### 2. 利用(Access)

利用,即ERA能够满足来自联邦政府、社会公民的使用电子文件馆藏的需求,具备基本的检索能力,并能够对文件的利用权限进行划分和约束,为ERA各方面用户提供数字资源利用服务并同时保证信息安全。用户则以条目信息、文件内容和元数据等为检索路径,针对不同密级的文件进行检索和利用。

### 3. 管理(Administration)

管理包括系统管理和用户管理两大部分,确保ERA系统的安全和整个电子文件管理流程的畅通。具体表现为系统测试、监控和参数修正,用户等级划分和注册、用户帮助、用户交互、日志管理和系统报告等功能。

### 4. 数据管理(Data Management)

数据管理即对大量的数字资源进行存取、保护和公布的功能,以确保数据的安全、可读、可用。具体包括如下方面。

(1)处置协议(Disposition Agreement)的生成和管理。ERA系统应提供生成和管理文件处置协议的工具,支持开展判断文件保存价值的鉴定工作,并生成和管理处置协议,以便执行鉴定结果。

(2)工作流管理(Workflow)。ERA的工作流系统集成了多种不同的工作流程,如移交登记流等,这些流程往往与NARA平台上的其他业务流或项目相匹配。ERA系统可以通过不同的工作单元向流程内各环节的工作人员分配任务、制定工作期限并监控任务完成过程、记录任务成果等,实现对电子文件管理全流程的实时监控和把握。

(3)著录(Description)。NARA一般在文件集合(Record Group)或者系列(Series)一级对文件进行著录,对于像视频文件这样的特殊类型文件也会在文件一级进行著录。ERA提供的著录工具可以自动从电子文件本身或包括处置方案在内的其他管理文件中提取著录信息。根据著录信息,ERA就可以在文件目录中说明该文件与文件集合、案卷、系列和其他文件、同一文件不同版本之间的关系。

(4)元数据管理(Metadata Management)。ERA可以将文件的内容、背景、结构和外形特征等信息作为元数据提取出来,并根据封装模型将元数据和文件封装在一起。该封装模型使用XML定义说明,外形特征用XSL语言加以界定,可以转化为独立于任何特定技术之外的中性格式,从而实现电子文件及其元数据的长期保存。

### 5. 档案存储(Archival storage)

ERA可以对保存范围内的档案进行存储、封装和检索,保证所有存储载体的实体完整;依据存储对象标识定位资源的物理位置,并显示文件等级关系,以证明全宗的完整性。同时,积极实施文件备份策略,依据不同的利用方式存储不同格式的电子文件,并对单个文件进行周期性、规律性的备份。

## 6. 保存计划(Preservation Planning)

为使存储的电子文件能够独立于软硬件平台、操作系统和编程语言,需要实施一系列长期保存策略,具体包括对电子文件的格式转换、提供真实的电子文件副本以及监控长期保存行为等,确保在可预见的未来能够始终保持电子文件的真实性和可读性、可用性。

### 4.2.2 三大虚拟区

ERA 系统从整体上将系统功能定义为三大虚拟工作区(见图4),即“存取工作区”、“存储工作区”和“查询工作区”,分别对应 OAIS 模型中的“接收(Ingest)”、“存储(Storage)”和“利用(Access)”功能区。每个虚拟工作区承担不同的功能,并通过程序接口或其他中间设备相互联系,并形成完整的电子文件移交接收和档案管理流程。

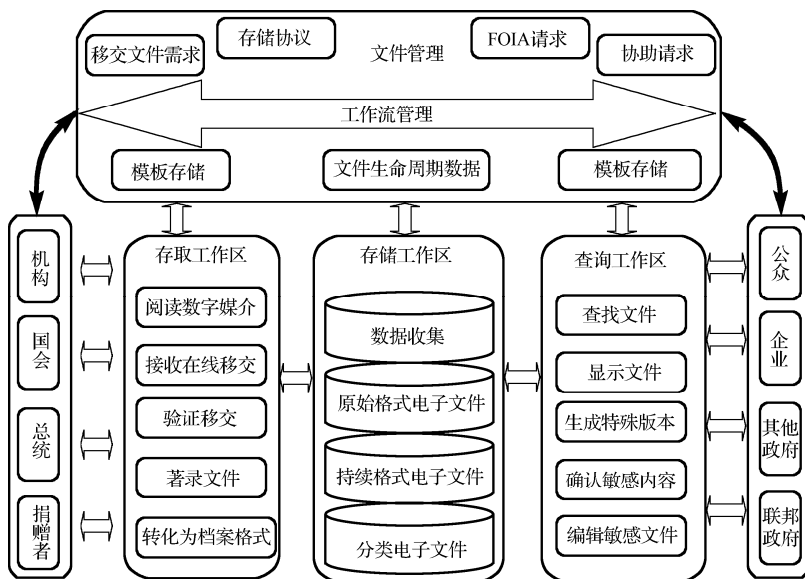


图4 ERA 三大虚拟工作区<sup>[18]</sup>

首先,联邦机构、国会、总统办公室和社会捐赠者所移交的电子文件通过在线移交流程,进入“存取工作区”,并在该区完成文件的著录和格式转换,正式成为永久保存在 ERA 中的档案资源。“存储工作区”是电子文件长期保存功能实现的区域,通过对电子文件著录数据的收集,ERA 可以对电子文件进行分类管理,同时可以对电子文件进行格式迁移,将原始格式电子文件和新格式电子文件区别开来,分别存储。“查询工作区”是系统中检索、查询和利用行为发生的区域,包括社会公众、企业单位、联邦政府和其他政府机构在内的各方面用户根据自己的利用需求,在系统中查找文件,系统按照检索结果将显示文件反馈给用户,并生成特殊版本以供用户利用。当然,涉密文件会经过严格的筛选,系统会确认敏感内容并对敏感文件进行编辑,去除不便利用的内容。

### 4.2.3 三大信息包

除了功能模型外,OAIS 参考模型还提供了信息模型,即三大信息包——档案信息包(AIP)、提交信息包(SIP)和分发信息包(DIP)。信息包的形成和传递对于 ERA 整个电子文件管理流程的畅通和系统功能的实现都至关重要。

档案信息包(AIP)对于 ERA 来说是一个逻辑概念,相当于保存在 ERA 的一个文件或文件集合,包括构成文件对象的数据、解释对象的软件、背景以及来源信息等,文件对象之外的信息可以帮助用户获取和理解文件。AIP=ACE(Asset Catalog Entry,资产目录表)+数字内容,简单地讲即文件的目录信息与内容信息的集合。AIP 也是一个智能实体,是一个或多个数字对象组成的、人们可以理解的事物。比如说,一封电子邮件就可以是一个数字对象,也可以是一个智能实体,因为电子邮件往往可以被人们理解,但是一个网页通常是很多数字对象的集合,这些数字对象必须组合在一起才能让用户理解,所以整个网页是一个独立的智能实体或者 AIP。AIP 包含的信息对于文件的转换和利用都非常必要。

提交信息包(SIP)对 ERA 来说,就是由电子文件生产者(通常为电子文件形成者)移交给 ERA 保存的一个文件群,也包括相应的元数据。ERA 在移交过程中也会自动提取或创建从 SIP 到 AIP 转换过程中的数据,这些数据成为保存记录的一部分,以证明文件未被修改。在文件添加到 ERA 的过程中,必须对生产者提供的 SIP 信息进行验证、确认,以生成恰当的、便于管理的 AIP。

分发信息包(DIP)对 ERA 来说,就是提供给用户的一个文件或者文件集合及相关元数据。其中元数据可以满足用户的参考需要。ERA 提供多种 DIP 利用选择,包括在线浏览、文件下载以及数字或其他媒介的文件复制。

### 4.3 ERA 技术架构——SOA

SOA 是一种面向服务的体系结构组件模型,将应用程序的不同功能单元(称为服务)通过这些服务之间定义良好的接口和契约联系起来,而这种接口是采用中立的方式进行定义的,独立于实现服务的硬件平台、操作系统和编程语言,使得构建在各系统中的服务能够用一种统一、通用的方式进行交互<sup>[19]</sup>。ERA 的设计者就是基于这样的一种技术架构,构建了一个能够提供一系列档案服务的集成化管理系统。

#### 4.3.1 基于服务的系统架构

ERA 对于电子文件的获取、存储、处置和利用等一系列管理职能,是通过系统的各项服务实现的。这些服务实际上确定了 ERA 系统获取、操作和处理电子文件的能力。不同服务通过标准接口相连接,形成完整的管理流程。事实上,ERA 系统基本上可以看作数据保管和提供数据服务两个基本功能的集成。

#### 4.3.2 基于组件的系统设计

在 ERA 系统中,组件的含义即系统的一个执行单元,是部署在系统上的一个或多个接口,是系统实现服务集成的重要工具。接口则是组件使用者看待组件的方式,利用组件需要定义使用接口的行为,即:接口+组件=服务。

基于服务的系统架构要求系统中的每一个组件可为系统其他组件知晓并激活,即组件与组件之间需要良好的交互。例如,为了实现 ERA 系统的“接收”服务,“接收组件”就需要支持并执行包括电子文件移交、鉴定、封装、著录等服务在内的多种服务,但实现这些服务的行为对系统的其他组件并不可见,系统只公开“接收组件”所提供的服务接口,供其他组件所调用。也就是说,接口实现了组件之间服务成果的传递,但并不关心服务成果实现的过程。

### 4.3.3 系统层级与流程

ERA 的系统层级如图 5 所示。物理数据层是 ERA 系统的最底层, 基于物理数据的公共服务层则实现了系统管理, 包括日志管理、物理数据的利用和权限管理等。基于物理数据层和公共服务层, ERA 系统构建了一系列服务, 以支持一系列电子文件管理功能。不同服务的组件则通过 ESB 进一步集成。ESB 全称为 Enterprise Service Bus, 即企业服务总线, 是传统中间件技术与 XML、Web 服务等技术相结合的产物, 提供了网络中最基本的连接中枢, 消除不同应用之间的技术差异, 从而实现不同应用服务器的协调运作, 以及不同服务之间的通信与整合<sup>[20]</sup>。独立于硬件平台、操作系统和编程语言的技术结构, 使 ERA 能够支持开发更多的应用程序, 且用户可以在任何时间、地点和操作环境中, 使用这些应用程序。ERA 的门户网站是 ERA 全部功能与服务的集成窗口, 用户最终通过门户网站享有 ERA 数字资源服务。

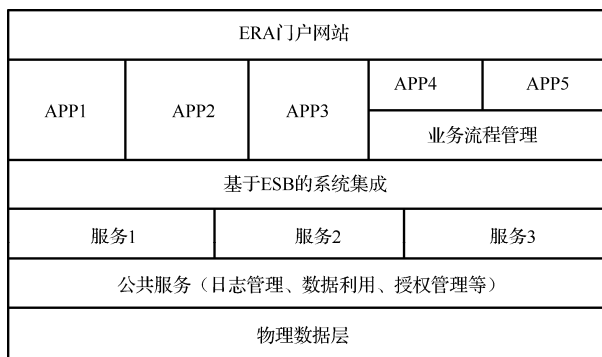


图 5 ERA 系统层级图

根据如图 6 所示的系统功能流程图, 基于 OAIS 参考模型, ERA 系统由 ESB 集成了六大核心服务, 包括接收、利用、管理、数据管理、档案存储和长期保存。而执行各服务的组件之间构成了“端到端”流程如图 7 所示, 三大信息包在组件之间直接通过接口传递。

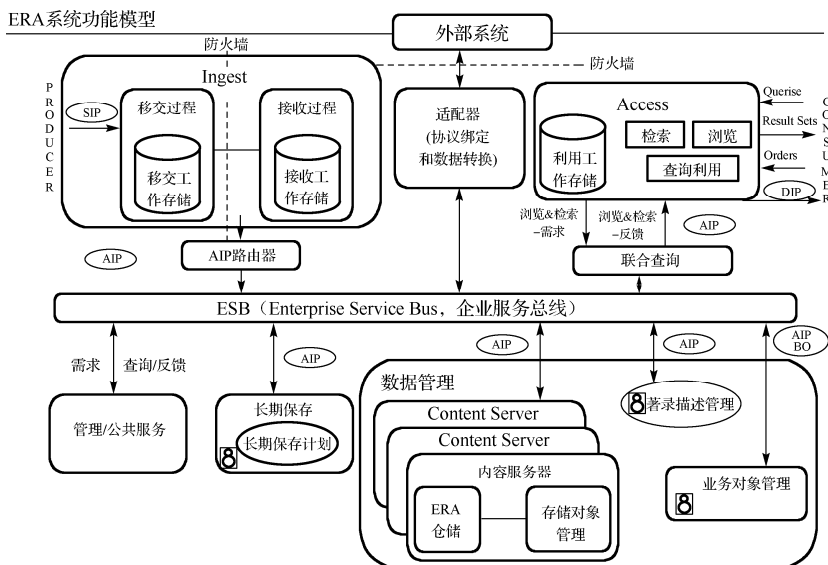


图 6 ERA 系统功能流程图

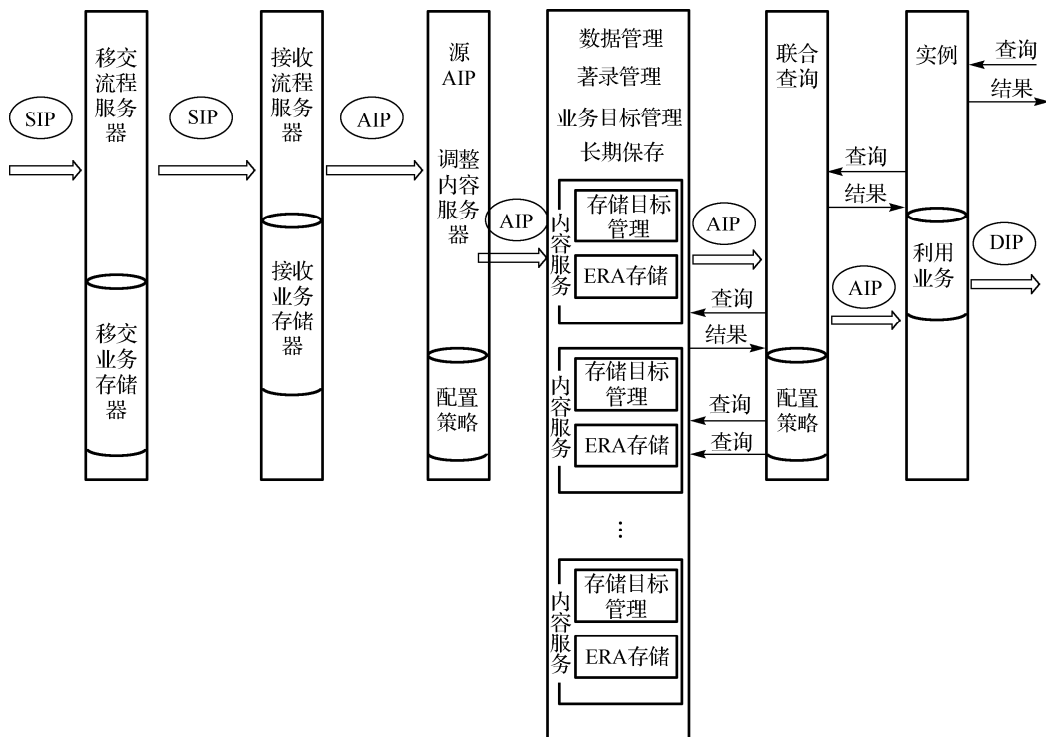


图7 “端到端”的系统流程

#### 4.4 ERA 系统基础——整合已有系统

ERA 虽然是 NARA 为应对电子文件管理挑战所开发的一个全新的技术系统,但实际上很多系统功能是通过整合 NARA 已有系统实现的,这些系统原本是 NARA 为完成档案管理不同环节的工作而开发的,其中涉及电子文件管理的系统功能被集成和整合进 ERA,这使 ERA 系统的定位更加清晰、功能也更加完备。

##### 4.4.1 档案保存系统

档案保存系统(Archival Preservation System, APS)。该系统主要用于保存联邦政府生成的电子文件,支持对电子文件元数据的捕获、对电子文件正本与副本的备份以及联合管理、对技术档案的文件说明、对声像档案的位置编排、对存储载体的复制与恢复、对档案检索的年度抽检以及为用户提供借阅服务等功能。由于接收并保管联邦政府移交的电子文件是 ERA 系统的重要职责,因此系统开发商将 APS 的功能进行整合,并克服其只能保管标准格式(如 ASCII 码)电子文件的弊端,开发新的联邦政府电子文件管理模块。

##### 4.4.2 电子文件检测控制系统

电子文件检测控制系统(Archival Electronic Records Inspection and Control, AERIC)主要通过测试电子文件著录格式来帮助用户系统地检查电子文件。系统对比接收的电子文件的内容和著录信息的一致性,来检测电子文件的真实性、完整性和可用性。该系统还能对受限

文件生成可供公众利用的版本，并对不同版本文件的元数据进行描述。整合这一系统，能使 ERA 对电子文件的质量控制功能更加完备。

#### 4.4.3 档案文件审查与编辑系统

档案文件审查与编辑系统(Archives Document Review and Reduction System, ADRRES)主要针对涉密文件和非完全开放文件，支持 NARA 对系统评价和《信息自由法》相关项目的追踪、对文件审查流程的控制，支持审视纸质文件并编辑数字化副本、追踪超时个人文件的审查鉴定、追踪请求者的通信情况与实际需要等。由于 ERA 系统接收的电子文件中有相当一部分为涉密文件和敏感信息，开发团队将该系统功能整合入 ERA，有助于实现 ERA 保管涉密文件的功能。

#### 4.4.4 档案研究目录系统

档案研究目录系统(Archival Research Catalog, ARC)包括 ARC 网络系统和 ARC 数据输入系统，是 NARA 的档案在线目录系统，能够提供在线和离线检索。用户可以根据系统提供的数据模型和检索项，对所需的数字资源进行检索。该系统的检索工具设计为 ERA 系统的利用功能开发提供了参考。

## 5 ERA 系统的关键业务

### 5.1 格式迁移<sup>[21]</sup>

为确保电子文件在全生命周期中始终保有真实性、持续性和可扩展性，ERA 系统在接收阶段就要确保电子文件的格式版本可以尽量规避技术过时的风险，并可以满足日后用户对电子文件进行持续利用的需求。因此，ERA 将电子文件的格式迁移作为数字资源长期保存的重要手段，纳入长期保存规划之中。

ERA 在选择何时、对何种电子文件进行格式迁移时，主要依据系统开发人员提出的技术需求和 ERA 用户提出的利用需求。

一方面，ERA 根据过时风险评估工具(Risk of Obsolescence Tool, ROT)对电子文件格式的通用性和格式读取成本进行测算评分，最终的风险系数即为两大评分的乘积。风险系数越高，说明电子文件的技术过时风险越大，对应的格式迁移策略就越积极。

风险系数等级与格式迁移策略见表 4，按照 ROT 测算出的风险系数，可将不同电子文件格式的风险强度划分为高、中、低 3 等，分别对应立即格式迁移、制定迁移计划和无须迁移 3 种对策。

表 4 风险系数等级与格式迁移策略

风 险 系 数	风 险 强 度	格 式 迁 移 策 略
50~100	高	立即进行格式迁移
25~49	中	制定格式迁移计划
0~24	低	无须进行格式迁移



另一方面，针对那些格式技术过时风险不高但用户需求量较大的电子文件，ERA 主要根据 NARA 制定的服务等级，决定不同的格式迁移对策。

服务等级与格式迁移策略见表 5，根据表 5 可知，第一服务等级的电子文件对用户的要求较高，利用这类电子文件时需要具备可读取原格式的软件或浏览器；第二服务等级的电子文件格式则会被迁移至便于 ERA 系统集中管理的格式，而由于这类电子文件的信息一般涉密，例如公民身份档案等，所以用户只能在 ERA 系统内进行检索、查询和利用，从而将利用行为限定在 ERA 环境内部，有利于保护电子文件安全；第三服务等级的电子文件则一般开放程度高、用户利用需求大，ERA 对其进行格式迁移时，更加关注新格式是否可为用户理解，例如将晦涩的地理数据转换成普通地图，用户不必分析复杂的数据文本，就可以从地图文件中形象地获取信息。

表 5 服务等级与格式迁移策略

服 务 等 级	资 源 类 型	格式迁移策略
第一等级	用户需求较低	使用原格式
第二等级	用户需求较高的涉密文件	迁移至特定格式
第三等级	用户需求很高的开放文件	迁移至用户可理解格式

根据 ROT 风险测算和服务等级划分，ERA 会执行对应的格式迁移计划，存在技术过时风险的电子文件一般会在接收前被执行格式迁移，而随着服务等级变化，用户需求程度发生改变的电子文件则一般在接收后被执行格式迁移。而迁移的目标格式一般具有格式透明、兼容性强、可自描述以及持续可用等特点。

## 5.2 元数据管理

元数据管理直接关系到系统对数字资源集中管理和利用的最终效果。ERA 选择了基于 XML 的元数据封装方案，并用 XSL 语言对其外形特征加以界定，文件的内容、背景、结构和管理过程等均作为元数据被提取嵌入到封装结构中。电子文件被元数据封装后，转化为独立于软硬件环境的中立格式，支持用户在不同的读取环境下对资源的检索和利用。

4.2.3 节曾提到三大信息包，其中的档案信息包(AIP)是电子文件被提交至 ERA 系统中后，用于长久保存和检索利用的信息包，在系统的各个服务组件中被不断传递。 $AIP = ACE +$  数字内容，其中 ACE 即资产目录条目，也可视作 ERA 元数据封装包。ERA 元数据管理方案如图 8 所示，ACE 条目由条目编码(ACE ID)和参考元数据描述组成。参考元数据描述包括 AIP 描述信息、AIP 封装信息以及数字内容数据。其中 AIP 描述信息即对 AIP 的总体描述，体现为 AIP 信息包编码(AIP ID)；AIP 封装信息即 AIP 中的保存描述信息，是 AIP 中关于数字对象的一系列固化的元数据集合，如文件名等；数字内容数据则主要包括内容对象的编码(ID)，即 ERA 授予该文件的文件名。ACE 中的元数据描述与 AIP 中数字内容的固化元数据一一对应，封装在数字内容之外，共同构成 AIP，在系统中集中管理和利用。

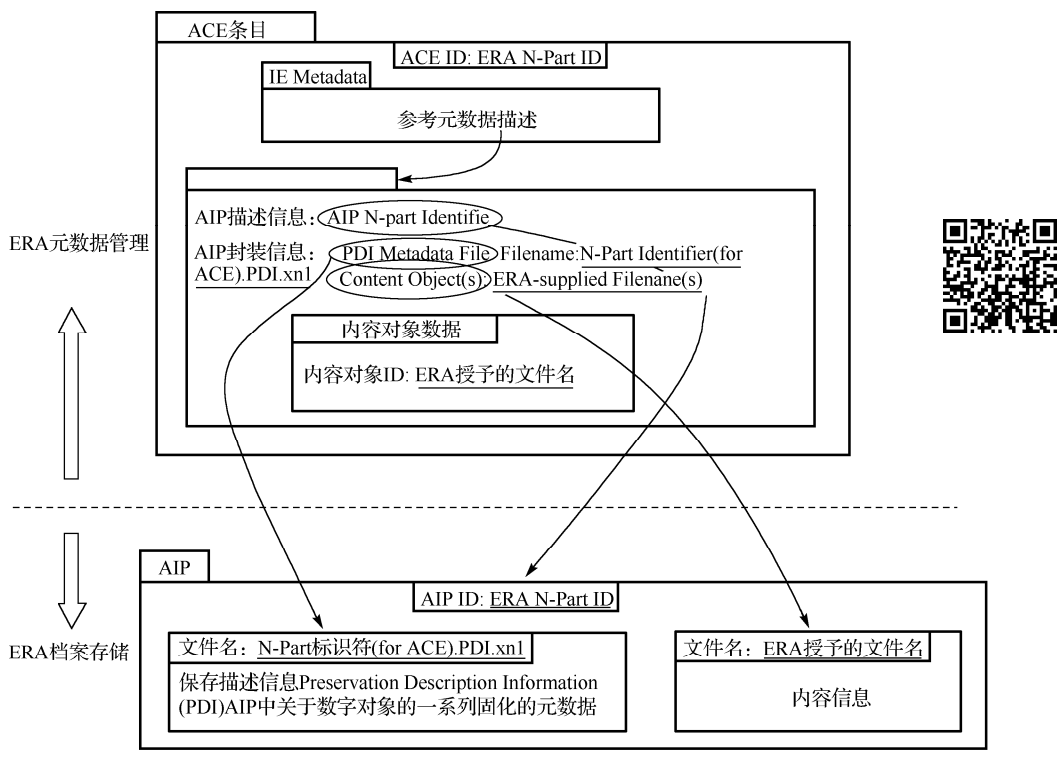


图 8 ERA 元数据管理方案<sup>[22]</sup>

### 5.3 业务流程设计<sup>[23]</sup>

ERA 系统的业务流程非常繁多，其中围绕电子文件管理的核心业务流包括数据存储流程、文件管理流程、资源利用流程和长期保存流程等。

ERA 数据存储流程如图 9 所示，电子文件被接收至 ERA 系统中后，档案库存储数字内容的同时，元数据库将保存所有数字内容的 ACE，实现元数据集中管理，用于后期的数据挖掘、数据库查询和文件级利用。

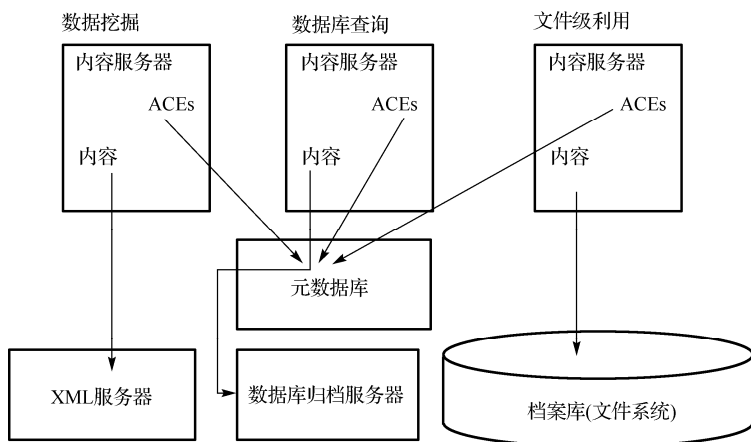


图 9 ERA 数据存储流程

ERA 文件管理流程如图 10 所示，与系统层级相对应，在服务层级实现格式转换、数据获取与编辑、版本控制、元数据管理、分级分类、索引、查询和浏览等基础文件管理职能。经过 ESB 集成，各文件管理环节形成完整的业务流，系统集中对业务对象进行管理、审查和核准，经确定业务流程符合文件管理要求后，流程结果被上传至 ERA 门户网站。

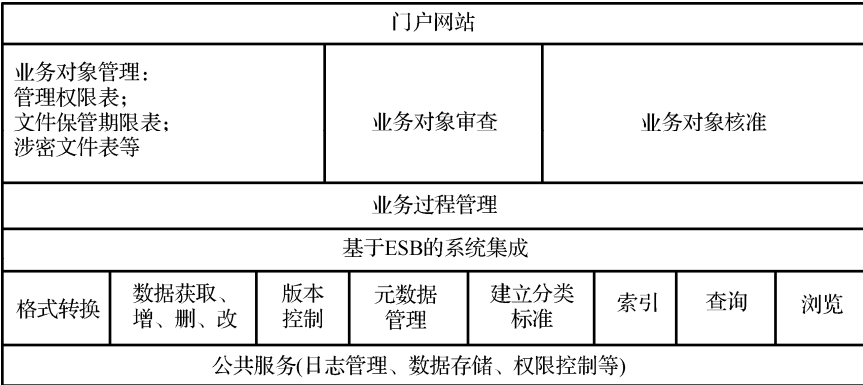


图 10 ERA 文件管理流程

ERA 资源利用流程如图 11 所示，基于 ERA 系统层级，资源利用服务主要包括查询、检索结果显示、检索结果包反馈以及资源的在线浏览、邮件传递和离线移交等。经过 ESB 集成，完整的资源利用流程由格式管理、业务流管理、帮助、检索和浏览等几大环节构成。用户的资源利用行为最终通过 ERA 门户网站实现。

ERA 长期保存流程如图 12 所示，档案信息包进入存储程序后，关联数据类型的管理程序被激活，同时形成应用注册表，ERA 系统可以监控整个保存过程。按照 ERA 的长期保存方案，AIP 作为逻辑对象被保存，通过标准接口提供给关联服务、格式转换服务、多属性提取服务等。

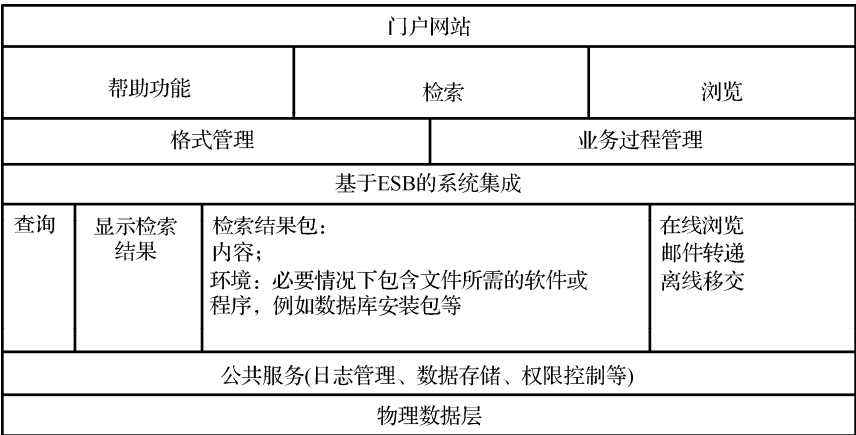


图 11 ERA 资源利用流程

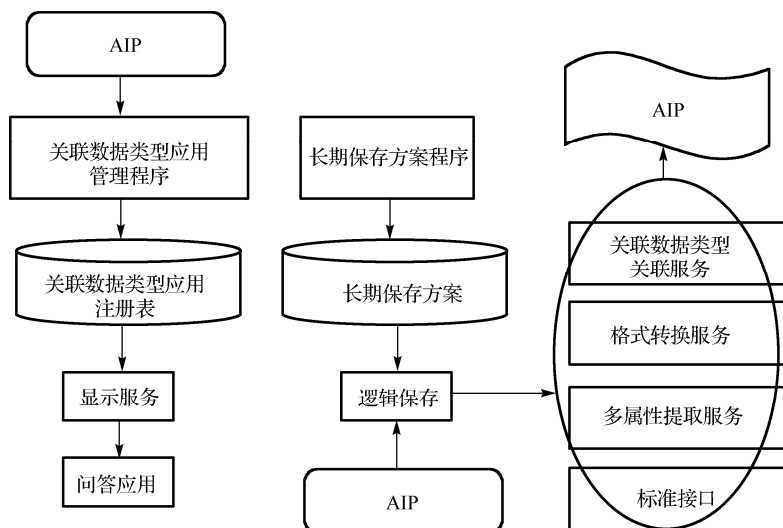


图 12 ERA 长期保存流程

## 6 ERA 实例

实例(Instance)是指 ERA 系统的分布式平台,即 ERA 子系统。每个实例的服务对象不同,所处理的数据也分布在不同的服务器上,所有分布式平台最终通过网络互通。实例的建设使得 ERA 的集成目标能够通过分布式的配置具体实现,不同的程序和数据能够在最适宜的服务器上运行,减轻资源集中管理对系统负载造成的压力。目前 ERA 已建成的实例主要有联邦档案实例、总统行政办公室实例和国会档案实例等<sup>[24]</sup>。总体上各实例主题明确,特征分明,集成化与分布式管理并存,体现了 ERA 对电子文件长期保存与利用服务并重的建设目标。

### 6.1 联邦文件实例<sup>[25]</sup>

联邦文件实例(Federal Records Instance Base, FR)建成于 2008 年 6 月,主要负责接收、处理和存储联邦机构生成的具有永久保存价值的电子文件,支持联邦机构在线生成、批准包含所有格式的电子文件保管期限表,并为用户提供利用服务。联邦文件实例早期试点包括美国专利与商标局、国家核安全署、劳工统计局和海军海洋测量局等联邦机构,也包括 NARA 鉴定管理部门、电子文件和特殊媒体部门、文本档案服务部门和特殊媒体档案服务部门等。在该实例中,用户可使用封装工具向 ERA 移交电子文件,NARA 馆长则可在实例中对移交实体进行鉴定。截至 2014 年 3 月,联邦文件实例已经收集有 37 TB 的联邦档案,包括历史馆藏和新接收电子文件。

### 6.2 总统行政办公室实例

总统行政办公室实例(Executive Office of the President Instance, EOP)即美国总统行政办公室检索和访问平台,于 2008 年 12 月建成并投入使用。该实例支持对来自乔治·布什总统办公室的大量电子文件的快速接收、查询和检索。该实例目前已包括:82 TB 的数据;

超过 2 亿 5 千万可供检索的电子文件；超过 2 亿的电子邮件；超过 3 百万的数字照片；超过 3 千万的其他类型电子文件。实例被超过 30 个档案员用于专门档案资源的查询利用，累计提供了 66 000 次以上的检索服务。

### 6.3 国会文件实例

国会文件实例(Congressional Records Instance, CR)于 2009 年 12 月建成并投入运行，主要用于接收白宫和参议院生成的电子文件，并满足国会文件的特殊利用需求。国会文件实例的运用对象主要包括 NARA 立法档案中心、众议院秘书办公室和参议员秘书办公室。截至 2011 年 9 月，实例中已保存有 15.1 TB 数据，且预计该数字将不断扩大。

### 6.4 联机公众检索实例<sup>[26]</sup>

联机公众检索实例(Online Public Access Instance, OPA)是专门针对联邦政府永久档案利用的在线门户网站。2011 年，NARA 将目录标签技术引入 OPA，超过 40 万的数字资源获得标签，可直接服务于资源利用。更为重要的是，OPA 系统能够提供包括所有档案资源、政府网页和总统图书馆网页资源的综合利用，这就使得研究者们无须再通过其他检索途径获取信息。OPA 能够提供 ERA 内约一百万电子文件的获取路径，这些资源除 OPA 外尚无其他在线获取途径。

OPA 的前身是档案研究目录系统(ARC)。ARC 于 2013 年停止使用，更新为 OPA 系统，而国家档案资源目录又是 OPA 的更新版本。国家档案资源目录(National Archives Catalog)是面向公众提供档案信息利用的门户网站。该目录目前包括 ERA 系统内超过两百万的电子文件资源。通过国家档案资源目录用户还可以检索所有 NARA 门户网站上的网页信息，系统可以将网页及其相关的档案资源一起提供给用户。用户无须再分别到其他检索工具中寻找零散的档案信息。国家档案资源目录中提供的电子文件资源都使用独立于软件的文件格式，用户无论使用何种软件，一般都可以读取文件。例如，使用 ASCII 文本格式的文件可以使用多种文字处理器、电子表格和数据库软件读取；使用 HTML 或 XML 格式的文件也是可以用文字处理器和数据库软件读取，某些 HTML 或 XML 编码器也可以读取这些文件。但某一文件系列中并非所有文件都可以在线获取，只有那些不涉密且对外开放的电子文件才可在线利用。此外，一个文件的多个格式版本中，只有最新版本提供在线利用。若一份文件同时有一个当代格式或独立于软件环境的格式，与一个非当代或依赖特定软件环境的格式，应提供前者用于在线利用。

### 6.5 涉密文件实例

涉密文件实例(Classified ERA Instance, CERA)建成于 2011 年 9 月，目的是满足涉密文件的接收、存储、保管和利用需求。ERA 通过此实例为涉密文件的接收和管理提供支持，并重点对敏感信息采取特殊管理手段。

### 6.6 第 13 篇(人口普查)实例

第 13 篇(人口普查)实例(Title 13 <Census> Instance)主要用于存储管理与美国人口普查局相关的档案，并提供信息利用服务。该实例于 2011 年 9 月部署，因为所藏数据具有涉

密性质,因此信息安全保证成为该实例的工作重点,实例中的数据与 ERA 其他馆藏数据物理隔离。

## 6.7 档案数据库检索系统实例

档案数据库检索系统实例 (Access to the Archival Database, AAD) 产生于 2003 年,是 ERA 系统下的第一个在线数据访问和检索工具,仅提供数据库文件的在线检索服务。2011 年 AAD 获得技术更新,检索功能被强化,增添了自由文本和已知检索范围的检索选项,用户可以根据源类别和文件内容对资源进行检索。目前,用户通过 AAD 可以访问 350 多个联邦机构数据库。

## 7 ERA 运营与维护

2011 年 9 月,ERA 的系统设计与开发阶段结束,由 IBM 公司继续承担 ERA 系统的运营和维护工作。2011 年年底,ERA 应用于各联邦机构的分布式平台 (实例) 和数据库也基本建成并投入运行,具备了成熟的运营能力。2011 年以后,ERA 项目正式进入系统运营与维护阶段。

### 7.1 ERA 系统运营与维护现状

ERA 系统的运营与维护现状具体体现在系统功能的实现上。

(1) 流畅的电子文件接收流程。ERA 系统已经实现流畅的电子文件接收流程,一方面,联邦机构用户能够在申请在线移交的同时,选择合适的移交工具与移交方式;另一方面,NARA 的档案管理人员可以批量审核用户提交的移交申请。

系统中增加预接收功能,使接收流程更加完备。

(2) 系统允许在数字对象中增添附件,在确保电子文件完整性的同时方便用户移交行为。

(3) 系统支持电子邮件通知功能,增强用户交互性。

(4) 系统容量扩大,支持更大容量的电子文件向 ERA 传输。

(5) 系统实现了对涉密电子文件的移交与存储功能。

(6) 支持用户向 ERA 移交各种格式的电子文件,系统实现了电子文件格式迁移功能。

### 7.2 ERA 系统运营与维护规划

随着 ERA 项目进入系统运营与维护阶段,为了部署新一阶段系统维护服务商的工作任务,ERA 制定了《ERA 运营与维护工作草案》,对相关工作做了详尽的规定。

《ERA 运营与维护工作草案》从项目管理、运营与维护以及配置管理三大方面对服务商的工作做出具体安排。例如,草案要求服务商遵循国际相关标准,向 NARA 提交正式的综合运维计划并详细划分每项服务的职责,明确其效益和效率,定期提交月度管理报告,确保服务品质;要求服务商开发和执行配置管理计划,支持与 ERA 实例发布和配置管理相适应的运营与维护<sup>[27]</sup>。

《ERA 运营与维护工作草案》共有六大部分,分别为工作范围、参考文件、ERA 运营



与维护工作说明、对未来任务的说明、服务与协议、可交付成果等。草案的特征明显，具有很强的系统性与整体性，不仅着眼于 ERA 当前系统对运维的要求，更加关注未来系统运维的任务，强调了系统的可持续更新与发展，提出系统功能不断优化、容量不断增加、安全性不断提升等目标。

ERA 运营与维护的具体功能见表 6。

表 6 ERA 运营与维护的具体功能<sup>[28]</sup>

功 能	说 明	功 能	说 明
基本运营	满足系统最基本的日常运作	帮助桌面	用于解决 ERA 用户提出的问题
涉密文件实例管理	采集与管理涉密文件	可用性管理	包括与 ERA 系统、组件和资源有关的管理，确保所有领域的可用性，能够满足目前和未来的业务需要
故障管理	分析故障产生的原因并提出解决方案，尽可能避免故障造成的影响并尽快恢复到正常的操作服务	安全服务	确保 ERA 系统操作环境的系统安全，提供 ERA 安全自动化系统，包括入侵检测系统 (DS) 以及日志管理系统
突发事件管理	对突发事件记录、存储、跟踪，尽可能减小事件造成的影响并尽快恢复到正常的操作服务	备份和恢复服务	采取 ERA 系统的备份操作，保证系统、数据和服务具有还原能力
容量管理	保证 ERA 拥有不断增长的电子文件存储能力	接收操作	将移交给 ERA 的电子文件转移到合适的 ERA 实例的工作存储器中
资产管理	对 ERA 的所有硬件、软件以及其他设备进行管理	AAD 数据适应性支持	将 AAD 中的电子文件纳入 ERA 系统的可检索范围，涉及文件格式转换等问题
发布和部署管理	有计划地推出各种硬件软件的新版本，包括实例的改进版本	集成测试	包括单元测试、集成测试、系统测试、回归测试、端到端测试，并提供测试报告
绩效管理	用于保证 ERA 服务的品质	技术更新	追踪系统硬件和软件的生命周期，同时为政府提供技术更新的分析和产品推荐报告

如表 6 所示，《ERA 运营与维护工作草案》对 ERA 系统运营与维护的具体职能做出了明确规定，涉及基本运营、涉密文件实例管理、帮助桌面操作、突发事件管理、故障管理、资产管理、发布和部署管理、绩效管理、容量管理、可用性管理、安全管理、备份和恢复服务、接收操作、AAD 系统的数据适应性支持、集成测试、技术更新等。

## 8 ERA 的现有成就

### 8.1 保存海量数字资源

ERA 系统覆盖的数字资源非常广泛，资源来源包括：联机公众检索实例(OPA)中所有可检索的电子文件，可供公众使用的总统档案的副本与校订本，有关联邦机构业务流程优化的文件，来自联邦政府、总统办公室以及国会的非涉密电子文件，馆藏涉密资料以及人口普查档案，等等<sup>[29]</sup>。



ERA 系统运行以来,每年接收的电子文件数量逐年增长。2009 年 12 月,ERA 接收的电子文件实际总数就已达到 79 TB,之后季度平均接收量皆在 10 TB 之上,2011 年年底更是达到了 124 TB。截至 2014 年 3 月,ERA 系统共存储了 380 TB 的电子文件,包括从白宫、国会和其他联邦机构接收的各类电子文件。

## 8.2 提高政府工作效率

ERA 系统从设计开发到建成运行,每个阶段、每个实例都由一定的联邦机构作为试点单位对系统进行试用,使 ERA 能够不断根据联邦用户的反馈意见进行调试和更新,系统功能的完善与政府工作效率的提高相辅相成。

根据《ERA 机构用户手册》,所有被要求向 NARA 移交电子文件的联邦机构都要按照标准流程,使用 ERA 系统来审批电子文件保管期限表,并将具有永久保存价值的档案进行安全可靠的移交。为此,ERA 为联邦机构提供了在线生成和提交电子文件保管期限表的服务,使 ERA 能够根据处置权限来接收各机构移交的长期保存的文件。

所有使用 ERA 系统的联邦机构都需要指派特定的 ERA 账户管理员,并分配文件整理者、文件移交者等具体用户角色,根据角色接受 ERA 的用户培训,然后提交账户管理申请。ERA 系统提供了完备的在线培训课程和帮助手册,能够切实地帮助联邦机构工作人员学习和使用 ERA 系统,确保了未来用户使用系统的效率。

## 8.3 优化电子文件管理

ERA 能够支持各种电子文件移交接收和档案管理功能,在处置权限分配、某权限下文件移交流程和实际移交的电子文件之间自动建立关联,这就使得所有被移交的电子文件都符合文件保管期限的规定,并且能够连同元数据被完整地移交至档案馆。ERA 对每个电子文件管理环节的节点性管理文档都有着严格的要求,包括保管期限表、移交申请、移交处理单、移交计划、数据类型模板、密码单等,确保处置、移交的每个环节都受到严格的质量把控。在《ERA 机构用户手册》中,档案整理、移交等关键业务流程被详细描述,电子文件管理过程清晰而明确。ERA 系统的电子文件管理贯彻着项目管理和质量管理的理念,并根据用户反馈不断对管理流程进行简化和优化,使电子文件管理的效率和效益不断提高。

## 8.4 完善电子文件的长期保存

与国际上其他数据库项目不同,ERA 项目将更多的研究重点放在了保管目标——电子文件,而非计算机或数据库技术上。因此 ERA 倡导以组合为基础的永久对象保存方案(Permanent Objective Preservation, POP)。在这一方案中,ERA 采用了一种基于标准化 XML 的元数据模型,按照著名的长期保存元数据标准 PREMIS<sup>[30]</sup>的某些元素项,提取文件的内容信息、结构信息和外形特征等,封装在文件外,确保电子文件独立于软硬件环境的中立属性。ERA 同时采用了专门的迁移策略,为电子文件的格式迁移提供灵活的支撑。NARA 原则上按照电子文件移交时的格式对其进行保存。这一系列措施确保了电子文件在长期保存过程中的真实性、完整性和持续可读、可用。



## 8.5 开放数字资源利用

ERA 系统功能支持对涉密信息进行安全控制,例如,总统文件的管理组件就可以实现对限制性内容的审阅功能,从而确保系统在按照《信息自由法》的规定满足公众的合法需求的同时,保证涉密文件的信息安全。

在确保信息安全的前提下,ERA 系统正在争取尽可能多地开放数字资源。这项工作有较好的基础,2012 年用户就可以通过联机公众检索实例(OPA)检索 NARA75%左右的传统馆藏(文本档案)、77%的艺术品和超过 95%的电子文件著录条目;档案数据库检索系统(AAD)实现了 7 个文件系列的自由文本检索。

信息安全功能的完备与可检索资源数量的扩大,意味着 ERA 正努力开放更多的数字资源,并为用户提供高效、便捷的检索工具和途径,不断优化资源利用流程和提高利用服务效率。

## 9 ERA 的局限

ERA 经过长期的项目推动和系统开发建设,虽然成果显著,但仍然存在局限性,具体分析如下。

(1)目前 ERA 尚不能做到自动将电子文件转移至 OPA 系统中,限制了 OPA 系统可利用的资源数量。OPA 系统目前没有实现与 ERA 资源库的融合,所有向公众开放的、非涉密文件都是通过 NARA 的其他流程进入 OPA。ERA 下一步的改进目标也包括对这两个系统的融合,从而使电子文件的利用更加及时。

(2)基于内容的电子文件检索尚未实现,ERA 目前只能提供相关元数据的检索。

(3)数字长期保存能力不足。虽然 ERA 引进了多种技术框架,也具备了基本的格式迁移能力,但尚未实现实际的格式迁移。幸运的是,目前 ERA 中电子文件的读取软硬件环境尚可使用。ERA 的初级目标是在原始数据的捕获、安全存储、生成和管理元数据的建立等方面建立一个基础性或标准化的长期保存方案,这一目标已经基本实现。

(4)尚未实现对联邦文件的利用权限审核和限制功能。ERA 的基础板块目前无法改变电子文件的涉密级别,也无法对局部涉密的文件进行编辑。但 NARA 有其他系统可以实现这一功能。

## 10 ERA 的改进

尽管 ERA 项目的开发在 2011 年 9 月就已经结束,但 ERA 系统还将处于持续的完善中,以更好地满足 NARA、联邦政府和用户的需求。

ERA 的改进工作主要由 NARA 的技术专家们承担,联邦机构内使用 ERA 系统开展工作的相关文件管理者也会参与调研工作。所有的修改工作的利弊都会根据机构的战略目标加以评析。目前主要的修改方案如下。

(1)增强 OPA 系统向用户提供电子文件在线服务的能力。



- (2)使电子文件的移交流程更加通畅、可靠、灵活、可扩展。
- (3)升级高级检索和审阅工具。
- (4)补充系统内关于电子文件捕获、存储和更新的元数据。
- (5)完善 ERA 系统结构,以增强系统的可扩展性、收益性和文件管理服务能力。

对 ERA 系统的发展和完善需要分步完成,每一步骤又会由若干项目组成。这种发展模式能够使 NARA 跟踪和掌握每一阶段 ERA 的发展情况,并定期发布项目进展报告。

## 11 总结

ERA 项目的开展与系统的开发,对于国际电子文件管理领域有着里程碑的意义。

首先,ERA 项目模块化、阶段化、开放的增量发展模式,对于档案项目的设计与建设有着重大的参考意义。尤其是 NARA 在 ERA 整个设计规划阶段吸纳各方面人才、智力和技术,广泛开展国际合作与社会化合作,形成了一种多元合作、多方借鉴、多面协同的项目运行机制,树立了优秀的项目运作典范。

其次,ERA 项目将电子文件管理的工作重心从技术更新转移到面向存储对象的功能实现上,重视对电子文件移交接收和档案管理工作的总体规划,重视功能需求研究与设计,搭建了一个相当完备的电子文件档案管理系统,覆盖电子文件的接收、存储和利用三大核心业务,为解决电子文件长期保存问题等提供了具有现实可操作性的解决方案。

再次,ERA 项目以用户需求为导向,关注用户体验,能够通过多种方式为用户提供 ERA 系统使用说明和帮助,极大地提高了用户利用系统进行接收和管理的效率,优化了联邦政府工作流程,为前端电子文件生成部门的移交业务提供了支持。

因此,ERA 项目本身对于电子文件管理核心问题,包括电子文件移交、接收、存储、著录和检索、利用等的研究和解决,对于电子文件管理领域的发展和进步具有重大的现实意义,标志着电子文件管理和数字档案馆的发展步入了一个更高、更贴近社会的新阶段。

## 参考文献

- [1][2][8] NARA. About the National Archives of the United States[EB/OL]. [2015-06-12]. <http://www.archives.gov/publications/general-info-leaflets/1-about-archives.html>.
- [3] Swartz, Nikki. A new ERA for Nara[J]. Information Management Journal. May/Jun2008, Vol. 42 Issue 3, p24-28.
- [4] 美国信息自由法案(2002 年修正本). 美国法典第 5 篇第 552 节.
- [5][16] 杜晓宇. ERA 的电子文件管理战略[J]. 北京档案, 2007(01): 44-45.
- [6][7][17] 顾玉程. 美国电子文件档案馆(ERA)建设状况[J]. 中国档案, 2013(11): 54-55.
- [9] NARA. ERA Status and Accomplishment[EB/OL].[2015-06-12]. [http://www. Archives.gov/era/about/status-accomplishments.html](http://www.Archives.gov/era/about/status-accomplishments.html).
- [10][21] Meg Phillips and Quyen Nguyen. ERA Technology and Development Strategy (System Architecture Development) [EB/OL]. (2011-04-06) [2015-06-15]. <http://www.archives.gov/era/ppt/architecture.ppt>.

- [11] History of the Electronic Records and ERA [EB/OL].[2015-06-22]. <http://www.archives.gov/era/about/history/html>.
- [12] Chuck Piercy, Meg Philips, Paul Wester. Electronic Records Archives (ERA)[EB/OL].[2015-06-12]. <http://www.archives.gov/era/ppt/era-miestone.ppt>.
- [13][24][27][28] 肖秋会, 沈茜. 美国电子文件档案馆项目(ERA)进展[J]. 信息资源管理学报, 2012(02): 91-96.
- [14] <http://www.archives.gov/press/press-released>.
- [15] Electronic Records Archives Program Management Office (NARA ERA POM). Electronic Records Archives Requirements Document (RD v4.0) [EB/OL]. (2010-07-30)[2015-06-25]. <http://www.archives.gov/era/about/requirements.pdf>.
- [18] Thibodeau Kenneth. A Dynamic Solution for Electronic Records: The National Archives and Records Administration's Electronic Records Archives [EB/OL]. (2012-03-08)[2015-02-01]. [http://ecommons.library.comell.edu/bitstream/1813/3699/1/ken\\_Thibodeau-NARA.pdf](http://ecommons.library.comell.edu/bitstream/1813/3699/1/ken_Thibodeau-NARA.pdf).
- [19] SOA(面向服务的体系结构)[EB/OL]. [2015-06-22]. <http://baike.baidu.com/link?url=eY4Z09RuEuq8YO1DpWSmho3ROQGLN4D1vPzSmxYZk3WZsTSJoFigCYmaAOOIqVBavYujZNBjDYJUC-IV2gJtdFKF8iwRWZWcD4HnjXjV27G>.
- [20] ESB [EB/OL].[2015-06-22]. <http://baike.baidu.com/view/1224042.html>.
- [21] ACERA.Joint Presentation: "Transformations" [EB/OL]. (2010-07-08)[2015-02-01]. <http://www.archives.gov/era/acera/pdf/trnsformations.pdf>.
- [22] Kepley, David. ERA Preservation Prototype[EB/OL]. (2010-04-07)[2015-04-05]. <http://www.archives.gov/era/acera/pdf/kepley-preservation-prototype.pdf>.
- [23] Meg Phillips and Quyen Nguyen. ERA Technology and Development Strategy (System Architecture Development) [EB/OL]. (2011-04-06)[2015-06-15]. <http://www.archives.gov/era/ppt/architecture.ppt>.
- [25] About the Federal Records Instance [EB/OL]. [2015-06-01]. <http://www.archives.gov/era/about/federal-records-instance.html>.
- [26] Pamela Wright. Online Public Access [EB/OL]. (2011-04-06)[2015-06-11]. <http://www.archives.gov/era/ppt/opa.ppt>.
- [29] Chuck Piercy, Meg Phillips, Paul Wester. Electronic Records Archives(ERA)[EB/OL]. (2012-03-09)[2015-06-12]. <http://www.archives.gov/era/ppt/era-milesstones.ppt>.
- [30] PREMIS 长期保存元数据词典是一个用于支持数字产品的长期保存和持续可用的元数据国际标准, 目前已被用于多种商务或开源工具和系统之中。PREMIS 的修改版包含数据词典、XML 框架和支持性文件等。参见 <http://www.loc.gov/standards/premis/> [2015-6-11].

# 英国电子文件格式管理项目 PRONOM 研究

韩若画

(美国伊利诺伊大学香槟分校图书馆与信息科学学院)

**【摘要】**电子文件的生成与读取环境变化迅速,文件格式及其相关信息成为长期保存的关键。由英国国家档案馆开发的电子文件格式管理项目 PRONOM 是电子文件长期保存的基础性项目之一,由 PRONOM TR (PRONOM Technical Registry, 技术登记系统)、PUID (PRONOM Persistent Unique Identifier, 永久唯一标识符) 和 DROID (Digital Record Object Identification, 电子文件格式识别) 工具 3 个成果组成。PRONOM 技术登记系统是一个网络在线的、记录文件格式信息及其相关支持性信息的技术登记系统,以描述长期保存所涉及的各个实体要素及要素间的关系的信息模型为概念基础,以简洁、易用、人性化的网站界面为呈现方式,向广大网络用户开放共享电子文件格式相关信息。PUID 是为 PRONOM 系统中的记录提供永久、唯一、清晰的标识符的可拓展编码方案。DROID 是运用 PRONOM 系统中存储的签名信息进行格式识别的工具,可实现自动、批量识别。3 个成果虽然功能各不相同,但是在某种程度上相互辅助与支撑,共同构成了进行电子文件格式管理的基础,并能够在长期保存工作中的对象描述、保存策略设计、辅助迁移活动等方面起到积极作用。今后,PRONOM 项目将会继续保持技术登记系统中的信息更新,并继续拓展其应用的深度和广度。

**【关键词】**电子文件长期保存 文件格式 技术登记系统 PRONOM

在信息日益趋于数字化的当今时代,如何实现电子文件的长期保存成为一个公认的难题,而其中的挑战往往根源于电子文件的非人工识读性。在此背景下,任何电子文件长期保存的研究与实践都难以脱离对文件在独特的数字环境下的相关记录方式的探讨,而其中一个基础性问题即为电子文件的格式。

“格式”一词广义上指“一定的规格式样”<sup>[1]</sup>,具体到信息科学领域则多指“数据在输入、输出和存贮介质上的安排以及控制这种安排的规则或指令的集合”<sup>[2]</sup>,对于电子文件而言可具体理解为对文件的编码方式及结构的一种描述<sup>[3]</sup>。从上述定义可以看出,格式反映了数字环境下信息读写和传输的基础规则。缺少格式信息,就相当于缺少了解读电子文件的钥匙,其重要性不言而喻,然而,全面跟踪电子世界的格式发展在软硬件环境日新月异的今天变得异常吃力。从时间上看,旧格式随着技术的发展被废弃、新格式随时都有可能产生、已有的各种格式则随时都在发生着规模或大或小的更新,导致格式具有很高的动态变化性;从空间上看,不同的组织、地区、国家、专业领域等都在使用着开放程度各不



相同的专门格式，致使格式数量众多、类型纷繁复杂。因此，对电子文件格式及其相关信息进行登记、追踪和维护等体系化管理成为电子文件长期保存的基础需求。

目前，国际上实现格式信息体系化管理的主要方式是建立文件格式登记系统 (file format registry)，中文文献中常译为“数字文件格式登记系统”<sup>[4]</sup>或“电子文件格式登记系统”<sup>[5, 6]</sup>。这种登记系统通过收集、存储、关联、维护大量的格式信息，监测格式生命周期与应用环境的动态变化，提供相关的应用工具，从而为电子文件长期保存的格式管理提供坚实基础。代表性的项目有英国国家档案馆的 PRONOM 技术登记系统 (PRONOM Technical Registry，是整个 PRONOM 电子文件格式管理项目的一部分)<sup>[7]</sup>、美国哈佛大学的 GDFR (Global Digital Format Registry)<sup>[8]</sup>、互联网数字分配机构 (IANA) 的 MIME MTR (Multipurpose Internet Mail Extensions Media Types Registry)<sup>[9]</sup>以及由加州大学管理中心 (University of California Curation Center) 开发、美国国会图书馆资助的 UDFR (Unified Digital Format Registry)<sup>[10]</sup>。部分项目还围绕登记系统进一步开发了相关的辅助性技术、工具和服务。

本文将以其中具有代表性的英国国家档案馆开发的 PRONOM 电子文件格式管理项目 (以下简称 PRONOM 项目) 为例，介绍项目的发展历史、基本内容，在电子文件长期保存中的作用、未来发展方向等。

## 1 PRONOM 项目的发展历史<sup>[11, 12]</sup>

进入 21 世纪，电子文件数量和类型激增，英国国家档案馆 (The National Archives, TNA) 同世界各地的信息保管机构一起面临着数字档案馆馆藏日益丰富的局面。TNA 迅速意识到，电子文件的格式信息的登记与汇总是实现长期保存的迫切需求之一。因此，TNA 的数字保存部门 (Digital Preservation Department) 于 2002 年 3 月开发出第一版 PRONOM 技术登记系统。该版 PRONOM 是一个用于登记文件格式的结构及相关软件信息的数据库，仅供 TNA 内部使用。

PRONOM 2 于 2002 年 12 月发布，主要更新之处在于为实现多语言版本的系统奠定了一定的技术基础。

PRONOM 3 于 2004 年 1 月发布，2 月正式实现网络公开，PRONOM 技术登记系统从此正式通过互联网全面对外开放，标志着它成为国际电子文件长期保存领域的重要网络资源库之一。自此以后，该数据库的格式信息条目数量迅速增加，至今保持定期更新。

PRONOM 4 的发布时间约为 2004 年 2 月—2005 年，期间技术登记系统得到了显著拓展。首先，此版本对 PRONOM 技术登记系统的数据模型进行了重要更新，使用户可以检索特定的文件格式并获取与此格式相关的各种信息 (包括字节序、压缩模式、版权与专利信息等)。其次，在 PRONOM 4 技术登记系统开发期间，TNA 同时开发了 DROID (Digital Record Object Identification，电子文件格式识别) 工具和 PUID (PRONOM Persistent Unique Identifier，永久唯一标识符)，作为支持和完善 TNA 格式描述与识别工作的辅助工具。此后，PRONOM 技术登记系统、DROID 和 PUID 共同成为 TNA 的 PRONOM 项目的组成部分，项目不仅包括 PRONOM 技术登记系统本身，而且增加了其他的支持性工具与服务。



2005 年后, PRONOM 项目不断得以更新, 目前技术登记系统已发展至 6.2 版本。

截至 2015 年 6 月 15 日, PRONOM 技术登记系统中共存储 1 206 个文件格式信息条目、272 个软件信息条目和 41 种文件格式迁移路径<sup>[13]</sup>。PRONOM 技术登记系统的最近一次数据更新为 2015 年 3 月 27 日<sup>[14]</sup>。

## 2 PRONOM 项目的基本内容

如前文所述, PRONOM 项目目前至少包括 PRONOM 技术登记系统、PUID 和 DROID 工具 3 个重要成果, 故本部分将首先对三者分别进行介绍。由于 PRONOM 技术登记系统是本项目核心, 故其介绍为本部分的重点。本部分还将对三个成果间的联系进行简要分析。

### 2.1 PRONOM 技术登记系统

PRONOM 技术登记系统是一个在线的、记录文件格式信息及其相关支持软件产品信息等技术登记系统, 通过互联网对外开放。PRONOM 技术登记系统的本质近似一个功能全面的关系数据库, 后台通过一定的数据模型存储不同格式信息及其之间的联系, 前台则运用一个简单易用的用户界面将这些信息呈现给广大网络用户, 并提供面向用户开放的信息更新渠道。为了较为全面地认识 PRONOM 技术登记系统, 本部分将首先介绍系统背后的信息模型, 其后介绍系统的用户使用界面。

#### 2.1.1 PRONOM 技术登记系统的信息模型<sup>[15]</sup>

目前, 网络公开的 PRONOM 技术登记系统信息模型的最新版本为 PRONOM 4 的信息模型, 该版本较之前的几个版本在信息模型方面进行了重要更新。鉴于并无公开信息显示此后 PRONOM 技术登记系统的信息模型再次发生了重大变化, 本部分介绍的信息模型将以 PRONOM 4 版本为准。

任何电子文件的生成、读取与管理都必须依赖于专门配置的技术环境。不难理解, 这种技术环境不是一个单一的整体, 而是由相互之间具有一定关联的若干个要素(如文件格式、软件、硬件等)构成。PRONOM 技术登记系统存在的目的即为存储上述技术环境的相关信息, 因此需要一个能够全面描述所有技术要素及这些要素之间的关系的概念模型, 作为其信息组织与数据库编写的基本依据。

PRONOM 信息模型的基本要素为实体(Entities, 一般可理解为一个可被单独描述的独立要素)和关系(Relationships), 其中部分实体下还设有子实体(Sub-Entities)。实体、子实体是一个个相对独立的要素, 而关系是各个实体、子实体之间的关联。所有的实体、子实体和关系都需要用一系列属性(Attributes)进行描述。

#### 1. 信息模型的实体、子实体、关系架构概览

在宏观层次, 信息模型中的几个核心实体、子实体之间的关系架构如图 1 所示。

图 1 中, 行为者、文档、标识符、知识产权和技术组件(灰色方框内的要素为同一个实体类型)是 PRONOM 信息模型的五大核心实体。如果某一实体有从自身出发并指回自身的箭头, 那么说明此实体与同类型实体(如一个行为者实体和另一个行为者实体)之间存在着

可描述关系；如果某一实体有从自身出发并指向其他实体的箭头，那么说明此实体与所指向的实体(如标识符实体和文档实体)之间存在着可描述关系。具体的关系描述方式，详见下文。

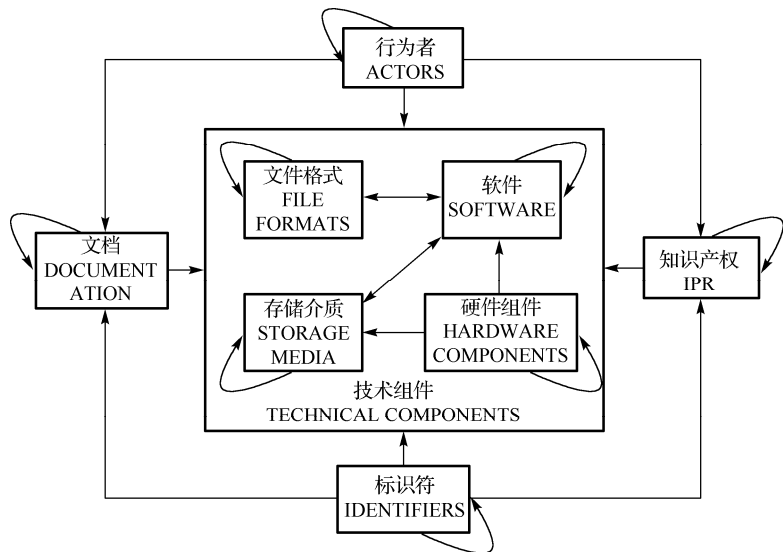


图 1 PRONOM 信息模型基础架构示意图

技术组件实体主要用于描述电子文件生成、读取与管理所需的复杂技术环境，由若干个类型不同、相互关联的子实体组成(如图中所示的文件格式、软件、硬件组件、存储介质 4 个子实体)，这些子实体中有一部分还可以进一步划分更低层次的子实体。例如，文件格式子实体还可进一步用子实体描述，大致关系如图 2 所示。

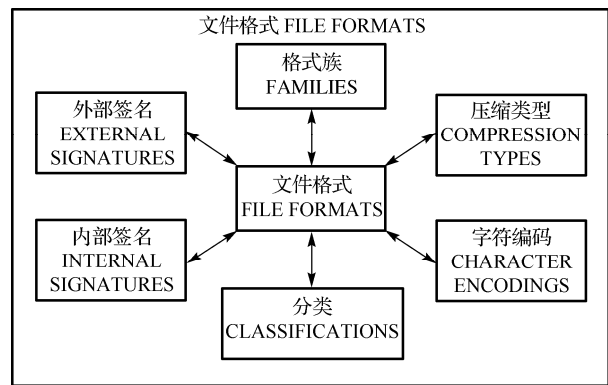


图 2 文件格式子实体及其相关子实体大致关系示意图

不难理解，文件格式可以同其他有关格式构成“族”，可以依据各种不同的分类方案“归类”，被“内部签名”和“外部签名”所描述，同时也使用不同的“字符编码”和“压缩类型”。而上述这些要素，在模型中皆为子实体，可以用属性进行具体描述。

因此，技术组件实体和行为者、文档、标识符和知识产权 4 个实体有所不同，并非一个单一的实体，而是一个被具体区分为不同类型的子实体进行描述的实体。图 2 中仅列出

了技术组件实体中最为重要的一部分子实体及其之间的大致关系。对于所有技术组件实体下的子实体的基本情况介绍，详见下文。

## 2. 信息模型中的实体、子实体及其属性描述

PRONOM 信息模型的实体、子实体的基本情况见表 1。

表 1 PRONOM 信息模型的核心实体、子实体基本情况概述表

类 型	名 称	英文原名称	含 义	是否有子实体	必填属性/属性数量	系统中已有信息条目举例
实体	技术组件	Technical Component	技术环境中任何支持电子文件的必要要素	是	因具体子实体而异	详见不同子实体具体举例
实体	标识符	Identifier	可描述其他实体的外部标识符	否	6/8 或 7/8	未检索到属性已被描述的实例
实体	行为者	Actor	对另一实体执行某种已定义动作的个人或组织机构	否	5/16	Adobe Systems Incorporated
实体	知识产权	IPR	对另一实体适用的知识产权信息	否	6/12 或 7/12	未检索到属性已被描述的实例
实体	文档	Documentation	与另一实体相关的文档	否	8/16	Adobe Systems Incorporated, 2001, PDF Reference, third edition: Adobe Portable Document Format, Version 1.4, Addison-Wesley
子实体	文件格式	File Format	用于对数字对象进行编码的文件格式	是	6/26	Acrobat PDF 1.4 – Portable Document Format
子实体	软件组件	Software Component	对特定文件格式执行有关操作所需的，或支持特定硬件组件、存储介质所需的软件组件（包括操作系统）	否	6/25	Acrobat Reader 5.0
子实体	硬件组件	Hardware Component	支持特定软件组件或存储介质所需的硬件组件	否	7/21	未检索到属性已被描述的实例
子实体	存储介质	Storage Media	存储数字对象的不同特定类型的存储介质	否	9/39	未检索到属性已被描述的实例
子实体	字符编码	Character Encoding	文件格式所使用的字符编码	否	6/20	未检索到属性已被描述的实例
子实体	压缩类型	Compression Type	文件格式所使用的压缩算法	否	7/18	未检索到属性已被描述的实例
子实体	内部签名	Internal Signature	数字对象的位流中包含的、可用于识别文件格式的签名	是	5/7	Microsoft Word for Windows 6.0/95
子实体	字节序列	Byte Sequence	构成一个内部签名的独立字节序列	否	4/4 或 3/4	Microsoft Word for Windows 6.0/95
子实体	外部签名	External Signature	独立于数字对象的位流之外的、可用于识别文件格式的签名	否	3/3	未检索到属性已被描述的实例



续表

类 型	名 称	英文原名称	含 义	是否有子实体	必填属性/属性数量	系统中已有信息条目举例
子实体	名称	Name	对技术组件本身或其版本的命名	否	2/3	未检索到属性已被描述的实例
子实体	分类	Classification	应用于技术组件的分类方案	否	3/3	未检索到属性已被描述的实例
子实体	族	Family	可将技术组件分成概念上的“族”的实体	否	3/4	未检索到属性已被描述的实例
子实体	参照文档	Reference File	文件格式相关的参照文档	否	7/11	未检索到属性已被描述的实例

值得注意的是，PRONOM 信息模型中除将第一级的实体(即技术组件、行为者、知识产权、文档和识别符)称为“实体”外，技术组件下的要素无论其层级均称为“子实体”，“子实体”不再细分级别。部分实体、子实体的“必填属性/属性数量”之所以存在两种情况，是因为在这些实体、子实体中，当其中的一个指定属性为某一特定值时，另外一个相关属性自动成为必填属性；反之，当这一指定属性并非为某一特定值时，另外一个相关属性则保持为可选属性。例如，对于字节序列子实体，当其中的“字节序列位置”属性为“绝对”时，另一相关属性“字节序列偏移量”成为必填属性。

从表 1 可以看出，有一定数量的实体、子实体类型并未能在现有的 PRONOM 技术登记系统中检索到实例。除限于数据库无法以任一字段为入口实现精确检索而导致的漏检以外，这种现象产生的原因可能有多种：第一，数据库的实际具体模型可能与概念模型有所区别，所以数据库能检索出的条目类型并不一定与概念模型中的实体、子实体完全相符；第二，数据库目前的概念模型可能较 PRONOM 4 版本有所更新，实体、子实体类型发生了一定变化；第三，由于时间精力有限，TNA 工作人员优先完成了对格式类型、软件组件、行为者等核心实体、子实体的描述，对其他重要性相对较低的实体、子实体尚未进行或仅已进行少量描述；第四，PRONOM 信息模型中的部分实体可能仅出于系统内部数据结构的需求而设置，所以在用户界面中不会显示可点击进入并完整查看属性信息的条目。

上文提到，PRONOM 信息模型中的每一个实体、子实体都需要通过属性描述，表 1 中也已列出所有实体、子实体的属性数量。具体到每一个实体、子实体时，信息模型列出了可进行描述的所有属性的名称、类型、强制性、重复性、属性值是否由字典控制(即是否从已事先设定的值列表中选择需要的值进行填写)等。

为了更加清楚地了解信息模型如何具体描述实体和子实体，在此列出文件格式子实体的属性列表，见表 2。为便于对照，表格中保留了所有英文原文。

表 2 文件格式子实体属性列表

属性名称 Name	类型 Type	强制性 Obligation	重复性 Cardinality	描述 Description	举例 Example
系统 ID 号 System ID	系统生成型 System-dependent	强制 M	—	系统内部自动生成的 ID 号码 Internal system-generated ID	—
外部标识符 External Identifier	标识符型 Identifier	可选 O	可重复 R	格式的外部识别符 External identifier which applies to the format	—
名称 Name	名称型 Name	强制 M	—	格式的正式名称 Preferred name of the format	—



续表

属性名称 Name	类型 Type	强制性 Obligation	重复性 Cardinality	描述 Description	举例 Example
别名 Alias	名称型 Name	可选 O	可重复 R	格式的其他名称 Alias by which the format is known	—
族 Family	族型 Family	可选 O	可重复 R	格式所属的“族” Family group to which the format is assigned	—
格式类型 Format Type	分类型 Classification	可选 O	可重复 R	通用格式类型 Generic format type	由字典控制 Authority controlled
描述 Description	字符串型 String	强制 M	—	格式主要特征的相关描述 Description of the main characteristics of the format	—
方向/取向 Orientation	字符串型 String	可选 O	—	表明格式是二进制编码或文本编码 Indicates whether the format is text or binary based	由字典控制 Authority controlled
字节序 Byte Order	字符串型 String	可选 O	可重复 R	格式支持的字节序 Allowable byte orders for the format	由字典控制 Authority controlled
内部签名 Internal Signature	内部签名型 Internal Signature	可选 O	可重复 R	可用来识别文件格式的内部签名 Internal signature which may be used to identify the file format	—
外部签名 External Signature	外部签名型 External Signature	可选 O	可重复 R	可用来识别文件格式的外部签名 External signature which may be used to identify the file format	—
压缩类型 Compression Type	压缩型 Compression Type	可选 O	可重复 R	文件格式使用的压缩类型 Compression method employed by the file format	—
字符编码 Character Encoding	字符映射型 Character Map	可选 O	可重复 R	文件格式采用的字符编码 Character encoding employed by the file format	—
格式公开度 Format Disclosure	字符串型 String	可选 O	—	格式规范的公开程度 Level of public disclosure provided for the format specification	由字典控制 Authority controlled
发布日期 Release Date	日期型 Date	可选 O	—	格式发布的具体日期 Date on which the format was released	—
撤销日期 Withdrawn Date	日期型 Date	可选 O	—	撤销对格式相关支持的实际时间或预定时间 Date on which support for the format was, or is due to be, withdrawn	—
开发者 Developer	行为者型 Actor	可选 O	可重复 R	格式开发负责人 Actor responsible for developing the format	—
支持者 Support	行为者型 Actor	可选 O	可重复 R	当前对格式的支持或维护的相关负责人 Actor currently responsible for supporting or maintaining the format	—
文档 Documentation	文档型 Documentation	可选 O	可重复 R	关于格式的文档 Documentation about the format	—
知识产权 IPR	知识产权型 IPR	可选 O	可重复 R	格式相关的知识产权信息 Intellectual property rights which attach to the format	—
备注 Note	字符串型 String	可选 O	—	关于格式的补充信息 Informative note about the format	—
信息源 Source	行为者型 Actor	强制 M	—	提供本条记录的行为者实体 Actor entity which provided the information	—
入库日期 Source Date	日期/时间型 Date/Time	强制 M	—	本条记录收入 PRONOM 的时间与日期 Date and time at which the information was added to PRONOM	—
最后更新日期 Last Updated	日期/时间型 Date/Time	强制 M	—	本条记录的最后更新时间与日期 Date and time at which the information was last updated	—

续表

属性名称 Name	类型 Type	强制性 Obligation	重复性 Cardinality	描述 Description	举例 Example
来源备注 Provenance Note	字符串型 String	可选 O	—	关于来源的备注信息 Informative note on the provenance	—
参考文件 Reference File	参考文件型 Reference File	可选 O	可重复 R	格式的相关参考文件 Reference file for the Format	—

从表 2 可以看出，PRONOM 信息模型对文件格式的描述已经较为精细化，能够相对全面地记录文件格式相关的各种信息，部分属性字段采用字典控制有利于保证条目间信息描述的一致性。除文件格式的相关技术要素属性较细致之外，格式发布和撤销时间的相关属性可协助判断格式是否即将或已经过期，从而为迁移策略提供一定的判断基础。此外，来源、信息源属性的设置也充分体现着 TNA 对条目信息责任者的重视。

3. 信息模型中的关系及其属性描述

PRONOM 信息模型中另一种重要因素是“关系”，用于描述实体、子实体之间的关联。不难理解，关系首先可以划分为两大类：相同类型实体间的关系和不同类型实体间的关系。

PRONOM 信息模型对相同实体类型之间关系的描述采用一种较为通用的关系表，其属性见表 3。

表 3 PRONOM 信息模型中同类实体间的关系描述表

属性名称 Name	类型 Type	强制性 Obligation	重复性 Cardinality	描述 Description	举例 Example
源实体 Source Entity	实体型 Entity	强制 M	—	实体关系中的源实体 Source entity in the relationship	—
目标实体 Target Entity	实体型 Entity	强制 M	—	实体关系中的目标实体 Target entity in the relationship	—
关系类型 Relationship Type	字符串型 String	强制 M	—	实体关系的类型 Type of relationship	由字典控制 Authority controlled
关系类型说明 Relationship Note	字符串型 String	若关系类型为“其他”则强制 M if Relationship Type id “Other”	—	关于实体关系类型的信息说明 Informative note about the relationship	—

从表 3 可以看出，源实体和目标实体的属性设置用于确定关系的方向，相同类型实体间的关系类型由字典控制，因此是预先确定的。信息模型中的这一属性有以下几种值可供选择：前一版本 (Previous version of)、更新版本 (Subsequent version of)、可以包含 (Can contain)、可以被包含 (Can be contained by)、等同于 (Equivalent to)、子类 (Subtype of)、超类 (Supertype of)、其他 (Other)。通过上述几种属性，即可简明清晰地表示出两种同类实体或子实体之间的关系。

例如，对于两个文件格式子实体 Acrobat PDF 1.0 和 Acrobat PDF 1.1，若希望表示二者之间的关系是 Acrobat PDF 1.0 是 Acrobat PDF 1.1 的前一版本，在 PRONOM 信息模型中描述这种关系时，需将 Acrobat PDF 1.0 作为源实体，Acrobat PDF 1.1 作为目标实体，关系类型选择“前一版本”进行表示。

PRONOM 信息模型对不同类型实体之间关系的描述则更加细致。

首先，通常情况下，两种不同实体类型间的关系多呈现为源实体是目标实体的一个属

性字段，这种情况则无须再进行属性描述。例如，一个行为者实体 Adobe Systems Incorporated 和文件格式子实体 Acrobat PDF 1.0 之间的关系是 Adobe Systems Incorporated 是 Acrobat PDF 1.0 的开发者，在 PRONOM 信息模型中，只需要将 Acrobat PDF 1.0 子实体中的“开发者”属性设置为 Adobe Systems Incorporated 即可表示这种关系。

其次，PRONOM 信息模型还预先设置了 3 种特殊的关系描述表，用来表达更加复杂的关系，其基本情况见表 4。

表 4 PRONOM 信息模型中非同类实体间的特定关系描述表

关系名称	英文原名称	含 义	必填属性数量/ 总属性数量
软件操作	Software Process	用于描述软件子实体和文件格式子实体之间的关系，即某一软件能够支持对某一文件格式的何种操作(创建、读取、识别、验证、提取元数据)	6/11 或 7/11
软件要求	Software Requirement	用于描述任何技术组件实体和软件子实体之间的关系，即某一技术组件需要某一软件的支持	2/5
硬件要求	Hardware Requirement	用于描述任何技术组件实体和硬件组件子实体之间的关系，即某一技术组件需要某一硬件组件的支持	2/5

为了更加清楚地说明、描述上述关系的属性，在此列出软件要求的关系属性表，见表 5。

表 5 PRONOM 信息模型中“软件要求”关系的属性表

属性名称 Name	类型 Type	强制性 Obligation	重复性 Cardinality	描述 Description	举例 Example
技术组件 Technical Component	技术组件型 Technical Component	强制 M	—	具体的技术组件 Technical Component	—
软件 Software	软件型 Software	强制 M	—	所需要的软件 Required software	—
要求条件 Requirement Qualifier	字符串型 String	可选 O	—	满足要求所需要的条件 Qualifier for the requirement	由字典控制 Authority controlled
要求条件值 Requirement Qualifier Value	字符串型 String	可选 O	—	满足要求条件的相关取值 Value associated with the requirement Qualifier	—
要求信息 Requirement Note	字符串型 String	可选 O	—	关于要求信息的说明 Informative note about the requirement	—

从表 5 可以看出，对于相对复杂的要求关系，PRONOM 信息模型增加了如要求条件、要求条件值等字段，从而达到可以将要求条件以质性条件或量化条件的形式进行具体描述的目的。

综上所述，PRONOM 信息模型通过描述长期保存所需涉及的各个实体要素及其之间的关系，确定了 PRONOM 系统中与格式有关的各类技术性信息的基本架构与概念，为其具体的数据结构的构建奠定了基础。

### 2.1.2 PRONOM 技术登记系统的用户界面

PRONOM 技术登记系统背后的信息模型有助于理解系统能够存储何种信息及信息间的关联。但是，一般性网络用户的目的是直接利用系统中存储的信息，因此 PRONOM 系

统需要一个简便易用、检索功能强大的用户前台界面，处理广大网络用户的信息利用需求。

本部分将重点说明 TNA 网站上公开的 PRONOM 技术登记系统在线用户界面的基本功能和辅助功能。这部分的主要内容总结自对 PRONOM 系统的直接体验与利用，少量其他内容补充自 TNA 于 2004 年 6 月发布的《PRONOM 4 用户需求报告》<sup>[16]</sup>中的用户界面要求部分。

1. PRONOM 技术登记系统用户界面的基本功能

对于网络用户而言，PRONOM 技术登记系统的基本功能是实现信息的检索和浏览。由于浏览功能是通过检索空白字段实现的(即在检索框内不输入任何检索词直接点击“检索”，系统将返回所有条目，实现信息浏览的功能)，故而在此主要介绍系统的检索功能及检索信息的呈现。

目前，系统共有 7 个检索入口，分别是简单检索(Simple Search)、文件格式(File Format)、PUID(PRONOM Unique Identifier)、软件(Software)、供应商(Vender)、生命周期(Lifecycles)和迁移路径(Migration Pathways)。默认检索界面为简单检索入口，其余检索入口以选项卡的形式排列，可分别点击进入，如图 3 所示。

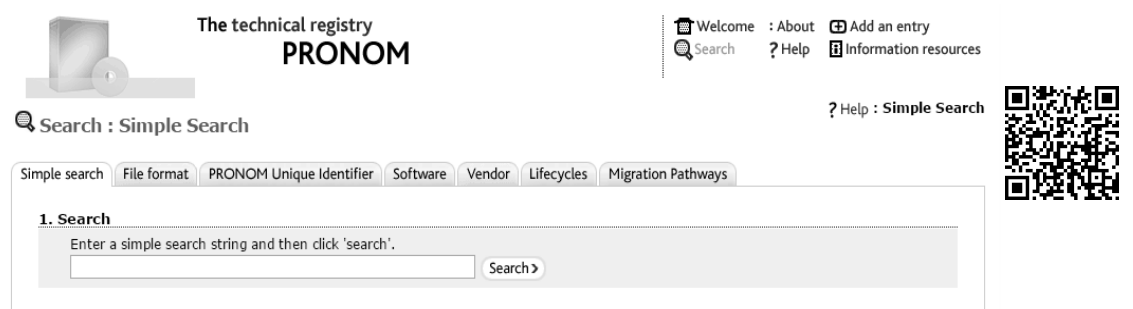


图 3 PRONOM 技术登记系统的默认检索页面(简单检索)网页截图

7 个检索入口的基本检索功能见表 6。

表 6 PRONOM 用户界面的检索功能总结表

检索入口	可检索内容	默认检索方式	能否实现高级检索	空字段检索能否实现浏览功能
简单检索	默认在全部字段中检索,可检索所有内容	模糊检索	否	否
文件格式	1. 文件格式检索: 可通过检索扩展名(file extension,如“.gif”)或文件类型名称(如“word”)两种方式检索所有文件格式条目 2. 兼容软件检索: 可检索所有(或部分)能够对某种文件格式名或扩展名执行所有(或部分)操作(如生成、读取等)的软件 3. 文件格式风险检索: 可检索风险高于或低于某一数值的所有或特定类型的文件格式	模糊检索	1. 文件格式检索: 否 2. 兼容软件检索: 是(可组配若干个字段检索) 3. 文件格式风险检索: 是(可组配若干个字段检索)	1. 文件格式检索: 是 2. 兼容软件检索: 否 3. 文件格式风险检索: 否

续表

检索入口	可检索内容	默认检索方式	能否实现高级检索	空字段检索能否实现浏览功能
PUID	PUID	精确检索	否	否
软件	1. 软件名称检索： 通过检索软件名称字段，可检索所有软件条目 2. 供应商检索： 通过检索供应商名称字段，可检索此供应商提供的所有软件的条目	模糊检索	否	1. 软件名称检索： 是 2. 供应商检索： 是
供应商	通过检索供应商名称字段，系统将返回提供所有或某种技术组件(如文件格式、软件、压缩类型、字符编码)的供应商条目	模糊检索	是(可组配若干个字段检索)	否
生命周期	1. 支持日期检索： 通过选择某一特定日期，可以检索所有在当日仍被支持或已不被支持的所有文件格式或软件的条目 2. 发布日期检索： 通过选择某一特定日期，可以检索所有在这一日期之前或之后发布的文件格式或软件的条目	精确检索	是(可组配若干个字段检索)	否
迁移路径	通过输入源文件格式和目标文件格式，检索将某种文件格式转换为另一种文件格式所使用的工具	模糊检索	否	是

从表 6 可以看出，PRONOM 系统的检索功能能够在一定程度上满足不同用户的不同需求，提供了多种多样的检索方式，且使用便利。

PRONOM 系统在检索方面略有欠缺的是无法进行布尔逻辑检索和包含更多检索字段的高级检索。根据《PRONOM 4 用户需求报告》，TNA 原本希望在 PRONOM 4 版本中实现布尔逻辑检索和更加全面的高级检索功能，但是从目前系统的实际情况来看最终未能实现。此外，该报告中还提到希望增加“存储介质”(Storage Media)这一检索入口，供用户检索不同的存储介质名称或类型，但是目前这一功能也未实现。

无论用户使用何种检索方式，检索系统首先返回结果条目目录，如图 4 所示。检索结果可以按照 PUID、格式名称、格式扩展名或格式风险进行排列。用户点击所需条目的超链接即可进入相应条目的页面。

目前，系统中的文件格式、软件、供应商和迁移路径 4 种类型的条目具备单独描述页面。在此，对文件格式类型和迁移路径类型各举一例进行简要说明。

文件格式条目以“Acrobat PDF 1.4 - Portable Document Format 1.4”条目为例，其描述页面(部分截图)如图 5 所示。

从图 5 可以看出，此格式条目具有摘要(Summary)、文档(Documentation)、签名(Signatures)、压缩(Compression)、字符编码(Character encoding)、产权(Rights)、参照文档(Reference files)、其他属性(Properties)共 8 个子页面，每个页面下有若干描述属性，整体内容与 PRONOM 信息模型中的文件格式子实体的属性列表基本一致。因版面限制图 5 保留了此格式条目摘要子页面的部分信息。值得注意的是，这一条目的部分属性中含有可

单击的超链接(如图片最底部一行有三个),或链接至系统中的其他相关条目,或链接至外部网页。

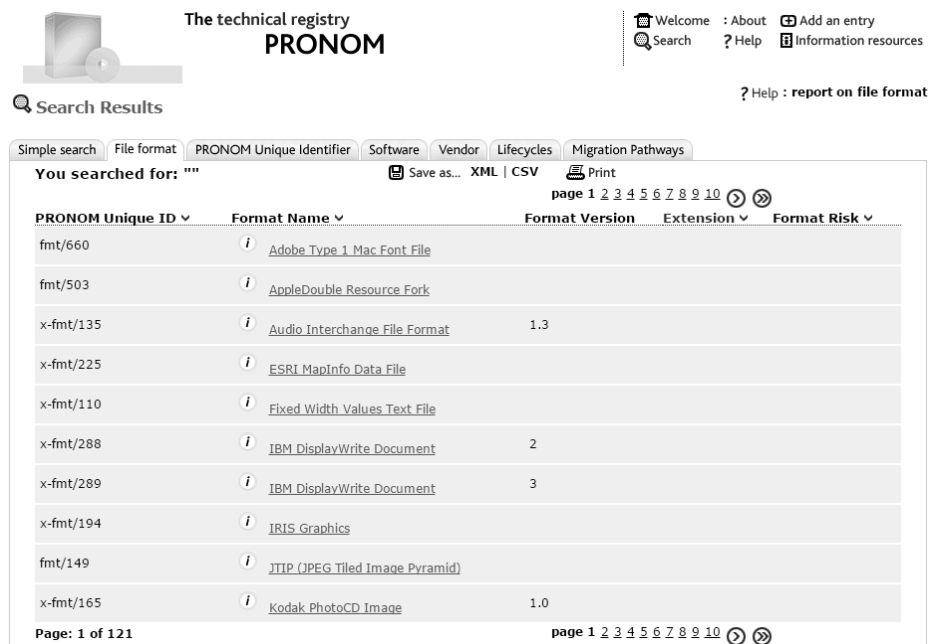


图 4 PRONOM 系统检索结果目录网页截图



图 5 文件格式条目描述页面举例(部分截图)示意图

迁移路径条目以“Microsoft Word Document (97—2003) 迁移至 Acrobat PDF 1.6-Portable Document Format (1.6)”为例,其描述页面如图 6 所示。

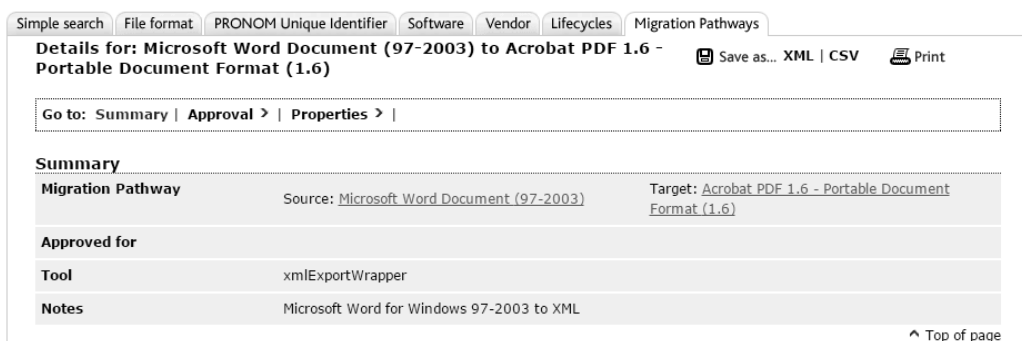


图 6 迁移路径条目描述页面举例示意图

这一条目提供的核心信息是：微软 Word 97—2003 格式可以使用 xmlExportWrapper 这一工具迁移至 Acrobat PDF 1.6 格式。

## 2. PRONOM 技术登记系统用户界面的辅助功能

PRONOM 技术登记系统提供的辅助性功能主要有信息输出、用户帮助及提供新信息。

首先，系统的信息输出功能较为便利，无论对于系统返回的命中结果目录还是任一条目的具体描述页面，用户均可以选择采用 XML、CSV 或一般打印 3 种方式进行信息输出和保存。

其次，系统的用户帮助较为人性化，主要体现在帮助内容能够具体到不同的页面。当用户进入 PRONOM 项目首页时，单击“帮助”键将会调出包含所有类别帮助内容的窗口，如图 7 所示；当用户下一步进入更加具体的页面并单击“帮助”时，帮助窗口可以自动调出专门对应该页面的帮助。例如，当用户单击进入某一具体文件格式条目页面时，单击“帮助”将会自动调出文件格式信息方面的帮助，如图 8 所示。因此，这种具体页面提供帮助的功能对于用户而言较为便利。

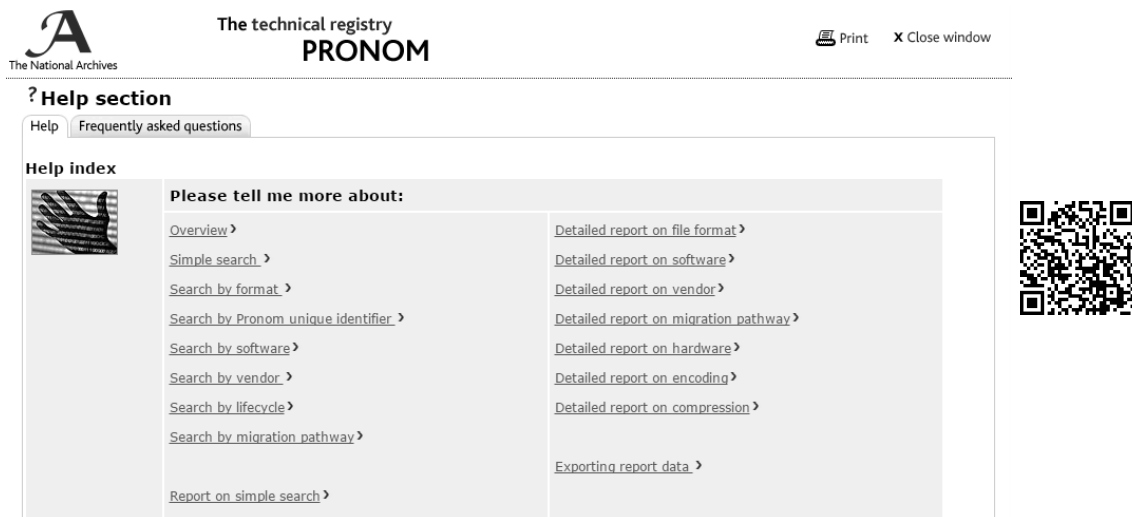


图 7 PRONOM 项目的分类帮助窗口网页截图(部分)



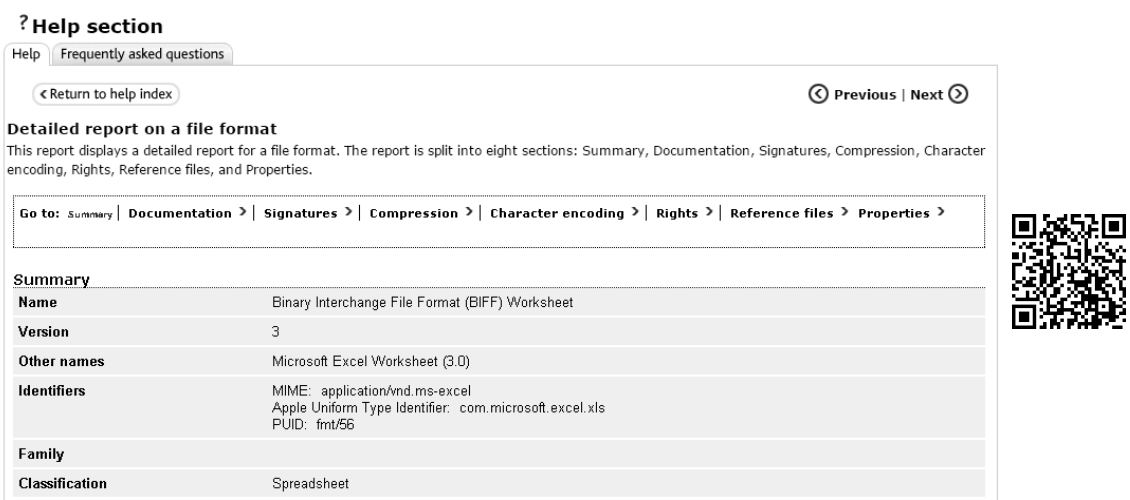


图 8 PRONOM 项目的文件格式信息帮助窗口网页截图(部分)

最后，系统向用户提供了向 TNA 提供新信息的申请渠道。PRONOM 项目明确提出，欢迎任何用户提交适合加入技术登记系统的新信息，并且强调即便是不完整的信息也可提出，同时也可以对系统中已有的条目提出修改或更新建议。用户仅需单击系统任一页面右上角的“添加条目”(Add an entry)链接，即可进入提交信息页面。用户可在此页面填写相关信息，TNA 经核实确认后会将及时将适用的信息加入 PRONOM 技术登记系统。根据《PRONOM 4 用户需求报告》，这种信息更新的渠道在后台的运作方式如下：PRONOM 技术登记系统自身由两个系统构成，一个是由 TNA 管理的主系统(Master System)，另一个是供用户访问的公共系统(Public System)，所有用户提交的更新信息将被自动添加“未核实”标记，并以电子邮件的形式直接进入主系统(公共系统上无法显示)，信息经 TNA 工作人员核实后会在公共系统上显示，供网络用户访问。

综上所述，PRONOM 技术登记系统以科学的信息模型为概念支撑，以人性化的功能服务为特点，为广大用户提供了一个权威、丰富的技术信息资源库。

## 2.2 PRONOM 永久唯一标识符(PUID)<sup>[17]</sup>

PRONOM 永久唯一标识符(PRONOM Persistent Unique Identifier, PUID)是 PRONOM 项目自 PRONOM 4 版本以后开发的一项拓展性服务。PUID 原本是作为 PRONOM 技术登记系统的相关辅助内容开发的，但是现在已有较广的应用。比如，PUID 已经是英国电子政府元数据标准中用来描述文件格式的官方编码方案，同时也已经被正式登记为统一资源标识符(Uniform Resource Identifier, URI)的一个 info 字段。

PUID 是为 PRONOM 技术登记系统中的记录提供永久、唯一、清晰的标识符的一种可拓展编码方案。目前，PUID 支持对 PRONOM 技术登记系统中两种表征信息的标识：文件格式(File format)和软件(Software)。PUID 的本质是为特定类型的技术信息条目提供一种规则清晰、稳定的标识符，类似于赋予每个信息条目一个身份证号。

本部分将对 PUID 的基本结构、特点、描述范围及管理维护进行简要说明。

## 1. PUID 的基本结构

任何一个 PUID 都由两个基本元素构成：PUID 类型 (PUID type) 和实际标识符 (Actual identifier)。

PUID 类型表示具体的表征信息类型 (如软件或文件格式)，实际标识符则一般是一串字母、数字的组合。每一种表征信息类型下的实际标识符都是唯一的，从而保证每一个 PUID 的唯一性。

PUID 的语义用巴科斯诺尔范式 (BNF notation) 表示如下：

```
<puid> ::= <puid_type> '/' <identifier>
<puid_type> ::= <token> | 'x-' <token>
<token> ::= <Any PUID type defined and approved by TNA>
<identifier> ::= <fragment> | <identifier> <fragment>
<fragment> ::= <digit> | <letter>
<letter> ::= 'a' - 'z'
<digit> ::= '0' - '9'
```

对上述范式的大致解释如下。

一个 PUID 的格式为：“PUID 类型” + “/” + “实际标识符”。其中，PUID 类型是由 TNA 定义并认证过的 PUID 类型，一般用 3 个字母表示，目前包括“fmt” (文件格式) 和“sfw” (软件)。PUID 类型也可能以加前缀“x-”的形式呈现，用来表示临时、私有或实验性的 PUID，例如“x-fmt”、“x-sfw”。如果某个系统需要一个 PUID，但是这一 PUID 仍未被 TNA 正式分配时，就可能使用“x-”前缀。但是，“x-”前缀的 PUID 并非永久的，TNA 完成更新和正式认证工作后，它会被替换为无前缀的正式 PUID。实际标识符是由 a~z 的字母和/或 0~9 的数字构成的任意长度的字母数字字符串。

为便于理解，在此列举 3 个 PRONOM 技术登记系统中的实际 PUID：

fmt/42 (JPEG File Interchange Format)

fmt/39 (Microsoft Word Document 6.0/95)

x-sfw/54 (Acrobat Reader 5.0)

关于 PUID 中的“x-”前缀，TNA 于官方网站上发出了更新通告，但是具体网页发布时间不明<sup>[18]</sup>。根据 PRONOM 用户群体的反馈，TNA 决定取消 PUID 编码方案中“x-”前缀 PUID，原因是用户群体认为保持标识符的稳定性应当是 PUID 的优先考虑，然而容易发生频繁变动的 x-PUID 与这种理念相悖。因此，TNA 将继续维护 PRONOM 系统中已经存在的 x-PUID，但是今后不会再指定新的 x-PUID。这种举措的优势是今后任何使用 PUID 的系统或用户都不必再定期更新 PUID 字段的信息描述，因为标识符不会再发生更新变化。

## 2. PUID 的特点

从 PUID 的结构可以看出，PUID 最大的特点是简洁清晰。TNA 对 PUID 的主要特点总结如下。

(1) 具有唯一性 (Uniqueness)。每一个 PUID 皆对应一个唯一的表征信息单位，例如某种文件格式的具体版本。就文件格式标识而言，根据 TNA 于 2005 年发布的技术文件，当时仅有 PUID 能够做到在全球范围内对文件格式进行唯一确定标识，因此地位是非常独特的。

(2)具有永久性/持久性(Persistence)。分配到某一表征信息单位的 PUID 是永久的,不会受到技术变化或编码方案管理活动的影响。这意味着此编码方案具备足够的弹性,能够确保已有标识符不经任何后期修改即可适应未来发展。

(3)具有普适性(Ubiquity)。PUID 编码不依赖于任何特定技术,具有一定的普遍适用性。

(4)具有聚焦性/集中性(Focus)。PUID 仅集中描述识别所需的基本信息,不表达任何超过识别所需范围的其他描述信息。关于 PUID 无法表达的描述信息,将在下一节进行具体说明。

(5)具有简明性(Brevity)。PUID 在满足上述 4 个特点的前提下尽可能简洁清晰。

### 3. PUID 的描述范围

目前,PUID 能够描述文件格式和软件两种类型的表征信息。根据 TNA 的计划,今后将会纳入更多的表征信息类型,如压缩模式(compression methods)、操作系统(operating systems)、字符编码方案(character encoding schemes)。

就文件格式 PUID 而言,PUID 足以对不同版本的文件格式加以区分,但是其描述范围仅限于此,不再包含文件格式的其他内在属性,这与 PUID 特点中保持聚焦性/集中性的目标一致。PUID 无法区分的格式内部属性如下。

(1)字符编码方案(character encoding schemes)。不同的文件格式可能会采用一系列不同的字符编码方案,PUID 不区分字符编码方案。但是,TNA 不排除今后可能设计新的 PUID 类型专门识别字符编码方案。

(2)字节序(byte orders)。大多数格式会采用特定的字节序,并且某些格式(如 TIFF)支持若干种字节序,但是 PUID 对字节序不予区分。

(3)封装格式(encapsulated format)。某些格式支持对其他格式的封装(如 PDF 文件中可以内嵌 TIFF 图像),PUID 不对格式能否封装作单独区分。但是,封装格式和被封装格式的 PUID 可以被分别标记,用来支持元数据管理中类似的封装关系模型的建立。

(4)分类(classifications)。PUID 并未采用任何分类系统,TNA 给出的原因是一方面分类方案都不可避免地具有主观性,另一方面大量的格式难以被简单分类。

(5)关系(relationships)。PUID 并不表示任何格式间的关系,比如超类或子类。

需要明确指出,PUID 的功能并非描述一个数字对象的各种特性,它仅仅用来提供指向权威性的格式描述(由 PRONOM 技术登记系统或其他格式登记系统提供)的标识符,因此以简洁、稳定为目标,不包含细致描述。

### 4. PUID 的管理与维护

PUID 由 TNA 的数字保管部进行管理维护,仅能由 TNA 认证并指定,并通过 PRONOM 项目网站发布。

PUID 保持着定期更新,包括维护、更新已有的 PUID,并不断增加反映技术发展的新 PUID。任何新的 PUID 都需要经过充分的调查和评估后才会得到认证和发布。

TNA 鼓励电子文件工作者、其他数字保存机构以及软件与格式开发人员向 TNA 推荐新的 PUID。这种推荐需要通过电子邮件的方式进行申请,TNA 将评估申请是否符合要求并做出是否更新的决定。当然,新的 PUID 的正式认证与发布的时间周期会因提供信息的全面有效程度、格式本身的复杂程度的不同而不同。

## 2.3 文件格式识别工具 DROID<sup>[19]</sup>

文件格式识别工具 DROID (Digital Record Object Identification) 是 PRONOM 项目自 PRONOM 4 版本以后开发的一个软件, 用于自动、批量识别电子文件的格式。此工具完全对外免费开放下载, 并且源代码也完全公开。

本部分将简要说明 DROID 的开发目的、格式识别的基本原理、格式识别的内部流程及识别结果呈现。

### 1. DROID 的开发目的

如本文前言所述, 读取、管理和保存任何电子文件的基础是明确其格式 (即对象的内在结构和编码), 因此格式识别 (Identification) 和验证 (Validation) 的必要性不言而喻。

格式识别的含义是根据电子文件自身呈现出来的编码方式判断出格式, 而格式验证的含义是确保电子文件严格符合某一种格式的所有具体技术细节要求。对于一般的个人用户而言, 因为自身使用的操作系统和软件种类有限, 所以可能不常遇到因格式不确定导致的文件无法读取的情况, 也可能不需要明确地知道每个文件的格式版本及文件是否符合格式技术要求。但是, 对于一个规模庞大的数字对象管理系统 (如数字档案馆系统) 而言, 情况则大有不同。这些系统管理存储的对象类型复杂、版本众多, 涉及的软件多种多样, 因此只有明确每一个对象的格式及版本, 同时确定每一个对象的技术细节都符合相关要求, 才能够实现所有对象的科学管理和按需长期保存。

与此同时, 在电子文件数量激增的背景下, 人工识别、验证文件格式显然是不现实的, 因此批量自动格式识别和验证很自然地成为人们探索的方向。

DROID 的开发目的正是为了满足批量自动识别出电子文件格式的基本需求。需要注意的是, DROID 的目的是完成格式识别, 无法完成格式的验证。TNA 认为, 虽然格式验证是比格式识别更加可信的一种明确格式的方法, 但是一般情况下在完成格式识别的基础上再进行格式验证能够大大提高验证的效率, 所以先行开发具备格式识别功能的工具是非常必要的。今后, DROID 可能会向格式验证与属性提取的方向发展, 但是目前 TNA 认为可以采用外部的验证工具对识别结果进行验证。仅就 TNA 自身而言, 采用外部验证工具可能比使用内部工具验证在某种程度上更加保险。

### 2. DROID 格式识别的基本原理

DROID 识别文件格式的依据是对象的内部签名 (internal signature) 和外部签名 (external signature), 其基本原理可总结为: 每一种不同的文件格式可能会有一个或多个内部签名和/或外部签名, 而当 DROID 判断某一个对象与某一种文件格式的签名符合特定的匹配规则时, 即可以初步判定此对象为某一格式, 从而达到识别的目的。

“签名”在此处指任何一个可以用于表明格式特征的集合, 有“内部”和“外部”之分。DROID 运用的签名信息均来自 PRONOM 技术登记系统, TNA 为 DROID 开发了专用的签名文件 (signature files), 这些文件中含有 DROID 进行格式识别所需要的所有信息 (如格式名称、版本、标识符、内部签名、外部签名、关系等), 以 XML 文档的形式进行记录存储。

内部签名指包含在数字对象的位流 (bitstream) 之内的特征。任何一个文件格式的位流

都会有特定且固定的内容结构,这意味着所有这种格式的具体文件的位流中都包含此内容结构。因此,内容结构可以作为识别格式的一种签名,即内部签名。部分文件格式本身就包含了这样一段特定内容结构专门用于格式识别(例如 PNG 格式),另一部分文件格式即使不包含专门用于识别的内容结构,其自身的部分内容结构特征也可以用于识别。不难理解,长度较长的签名比长度较短的签名在格式识别中运用起来更加可靠,因为位流中的内容与较长的签名相匹配可以降低因偶然重复而导致的识别失误的可能性。在 PRONOM 技术登记系统中,一个内部签名由一个或多个字节序列组成,这些字节序列一般由连续的十六进制字节值构成。用于格式识别的字节序列一般需要说明此字节序列在位流中的起始位置和偏移量,从而准确定位开始匹配的位置。

需要注意的是,部分内部签名可以准确指向一个唯一的格式,而另一部分则可能指向多个格式。内部签名的这种区分与格式判断的精确性息息相关,因此 PRONOM 项目将能够指向唯一格式的内部签名定义为“具体内部签名”(specific signature),指向多个格式的内部签名定义为“一般内部签名”(generic signature)。

外部签名指位于数字对象位流之外的特征,最常见的一种外部签名即为文件的扩展名,可以在一定程度上标识文件的格式。例如,“.tif”的文件扩展名表明文件是一个 TIFF 图像。然而,用扩展名进行格式判断无法满足准确判断格式的需求,因为具有相同扩展名的文件可能事实上是不同的格式版本(如不同版本的 word 文档的扩展名可能都是“.doc”),甚至可能是完全不同的格式(如 Lotus 1-2-3 worksheets 和微软 Works documents 的扩展名都为“.wks”),同时扩展名可以由用户自行修改。所以,外部签名在格式识别中可以参考,但是不能作为识别格式的决定性特征。

因此,DROID 通过运用 PRONOM 技术登记系统中存储的内外部签名信息进行自动化格式识别,外部签名在识别结果的判断过程中所占的权重要远低于内部签名。

### 3. DROID 格式识别的内部流程及结果呈现

DROID 格式识别的内部流程可用图 9 表示。

根据图 9 中的流程可知,DROID 首先进行内部签名信息的匹配,之后进行外部签名信息匹配,进而得出最终结果列表。

文件被读取后,DROID 首先将文件的位流与各种内部签名进行匹配(空文件除外),任何符合匹配规则的结果都被记录为肯定(positive)识别。肯定识别可以进一步划分为一般或者具体,即如果这种识别对应的是前文提到的一般内部签名,则结果为一般肯定识别;如果这种识别对应的是具体内部签名,则结果为具体肯定识别。在此基础上,如果文件位流同时与多个内部签名相匹配,DROID 则会根据匹配格式之间的子类和超类关系,保留优先性高的匹配结果并舍弃优先性低的匹配结果,从而提高格式识别的精准度。此后,DROID 会对有内部签名匹配结果的文件再进行外部签名的匹配。当没有相匹配的外部签名时,系统将会生成一个文件扩展名不匹配的警示,但是不会影响之前的内部签名识别结果。当文件没有与之相匹配的内部签名时,DROID 将会检测文件是否存在与之匹配的外部签名,任何与外部签名相匹配的格式结果都是非确定(tentative)识别。当文件没有任何与之相匹配的内部签名和外部签名,DROID 的检测结果将为否定(negative)识别(未识别)。

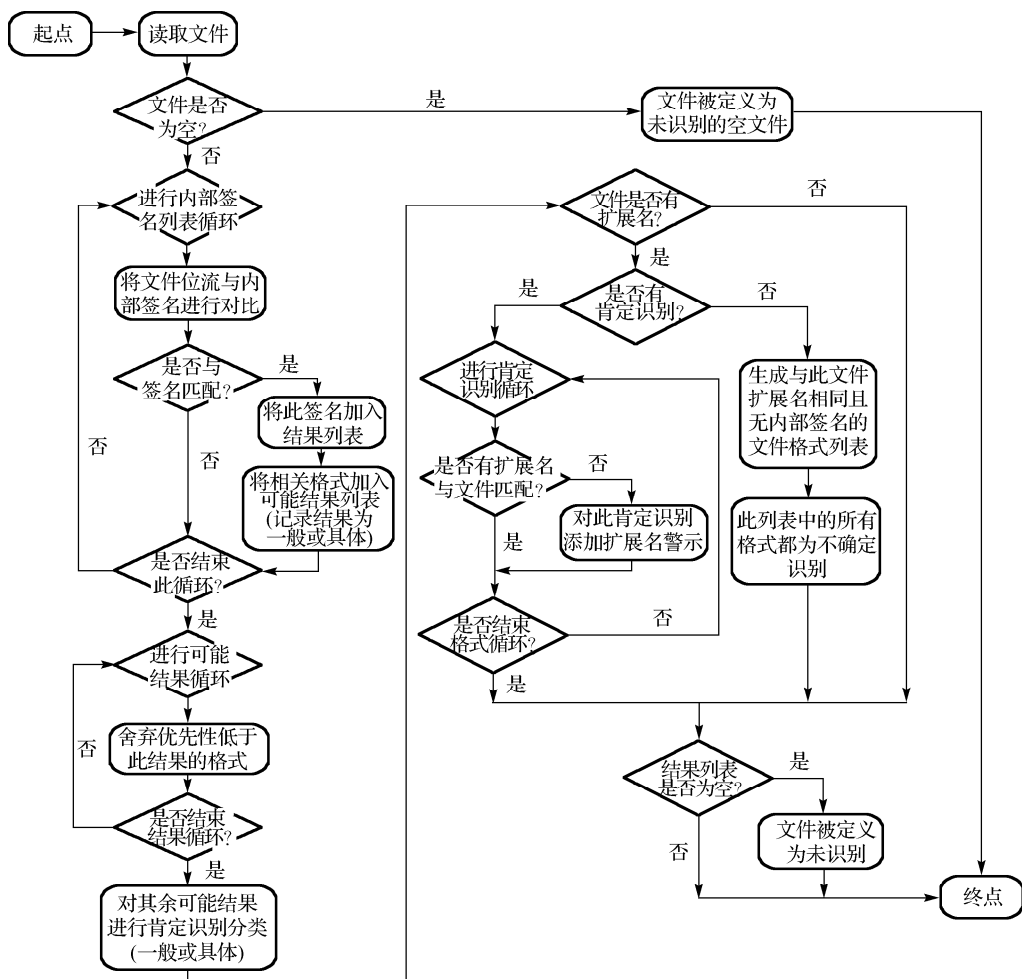


图 9 DROID 格式识别内部流程示意图

DROID 对文件格式的识别结果性质总结见表 7。

表 7 DROID 的文件格式识别结果性质总结表

结果性质	相关警示	说明
肯定(具体)	—	文件与一个具体内部签名相匹配
肯定(具体)	可能的扩展名错误	文件与一个具体内部签名相匹配,但是无相关的外部签名与之相匹配
肯定(一般)	—	文件与一个一般内部签名相匹配
肯定(一般)	可能的扩展名错误	文件与一个一般内部签名相匹配,但是无相关的外部签名与之相匹配
非确定	—	文件与一个外部签名相匹配,但是无相关的内部签名与之相匹配
否定(未识别)	—	文件与任何内外部签名皆不匹配

从 DROID 对文件格式识别的结果性质分类来看,此工具的文件格式识别较为谨慎全面,通过不同的结果类型反映结果是否可能出现问题的原因为何。

如图 10 所示是 DROID 工具的 6.1.5 版本进行文件格式识别后呈献给用户的结果界面(局部)。可以看出,DROID 在识别文件格式后,可以提取出每一个文件的基本信息,包括

扩展名、文件大小、最后修改时间、识别结果性质(图中的 IDs 列)、识别格式结果、格式版本、MIME 类型、PUID 以及识别模式。其中，具有唯一格式识别结果的文件在识别结果性质栏目中显示一个齿轮图标；未识别结果(否定识别)的文件在该栏则显示圆点图标；有多个无法确定的识别结果的文件在该栏会显示具体检测结果的数量(如“(2)”、“(3)”等，图 10 中未示意。

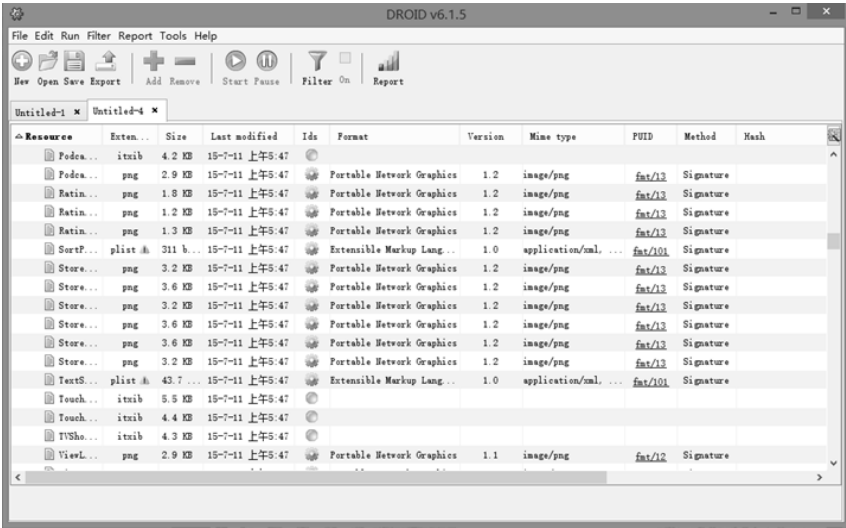


图 10 DROID 工具的结果呈现页面(局部)

2.4 PRONOM 项目三个重要成果间的联系

本部分前文内容对 PRONOM 项目的三个重要成果 (PRONOM 技术登记系统、PUID、DROID)进行了具体介绍。上述 3 个成果虽然功能各不相同，但是在某种程度上相互辅助与支撑，共同构成了 TNA 进行电子文件格式管理的基础。

PRONOM 技术登记系统是整个项目的核心,它包含了存储所有与格式相关的信息的数据库，为其余与格式管理相关的活动提供了知识基础。数据库中信息存储量越大，对信息进行唯一标识的必要性就越高，为此 PUID 为 PRONOM 技术登记系统实现更加高效、精准的信息管理提供了工具，同时为其他系统和工具与 PRONOM 技术登记系统中的信息进行衔接提供了通道，类似于为每一条重要信息分配了“身份证”。随着基础格式信息数量的增加和描述颗粒度的提高，以这些信息为依据进行精确格式匹配的可能性增大，因此 DROID 应运而生，将 PRONOM 技术登记系统的信息进行了充分应用，将之作为文件格式识别的基础。在某种程度上，可以认为 PRONOM 为 PUID 和 DROID 的存在和价值发挥奠定了基础，而 PUID 和 DROID 则在一定程度上拓展了 PRONOM 的功能及其影响。

3 PRONOM 项目在数字对象长期保存中的作用<sup>[12]</sup>

PRONOM 项目的核心成果为 TNA 乃至全球电子文件长期保存提供了重要的基础数据和工具，并且这些数据 and 工具都具备免费、开放、持续更新的特点，从整体而言减少了不

必要的重复劳动,可以被认为是电子文件长期保存领域的共享知识库。从电子文件的具体保存和管理过程来看,PRONOM 项目可以在以下关键环节发挥核心作用。

首先,对电子文件进行管理的先决条件之一是文件需要被充分描述,因此文件进入管理系统之时(及之前)需要尽可能全面仔细地描述文件的各个属性。对于需要依靠纯非人工环境和手段被读取的电子文件,其技术属性更需要得到足够全面、精准地描述,才能够保证其按需长期读取,并且上述技术属性的抽取需要依靠自动化工具才能够保证其效率和准确性。在此过程中,DROID 和 PRONOM 技术登记系统可以发挥重要作用,由 DROID 依靠 PRONOM 技术登记系统中的信息对电子文件的格式进行判断,得出部分基础格式属性,为其余的描述工作明确方向并奠定基础。当然,文件还需经过格式验证和所有具体技术属性的抽取,才能够真正完成这一环节,而上述两个方面是 PRONOM 项目无法直接完成的。

其次,当电子文件的各种特性被准确记录之后,可以开始为对象的长期保存设计具体策略。根据各个对象的具体情况,保存系统需要确定采用何种具体措施才能够保证对象的真实性、完整性和可读性。从长远来看,电子文件在某一阶段往往需要通过迁移(migration)进行更好地保存。PRONOM 技术登记系统中保存的若干信息可以辅助迁移活动:各种格式的风险系数信息可帮助确定迁移的必要性和紧迫性;各种格式、软件的版本及其生命周期的相关信息可用于协助确定某些对象的迁移时间点;迁移路径信息可以为迁移工具的选择提供参考。

## 4 PRONOM 项目的未来发展方向

PRONOM 项目发展至今仍然保持着一定的生机与活力,这一点尤为突出地体现在技术登记系统中的信息及 DROID 签名文件的更新频率。总体而言,TNA 计划在未来主要从两个方面发展 PRONOM 项目。

第一,保持 PRONOM 技术登记系统中的信息更新,包括添加新条目和完善旧条目。TNA 需要依靠自身的努力和整个数字对象长期保存领域的协助对 PRONOM 技术登记系统的信息进行更新和维护,从而保证及时跟进各种变化。在格式和软件快速变化的今天,PRONOM 项目如果不能迅速反映这些变化,其功能和有效性将会受到明显的负面影响。目前,PRONOM 技术登记系统中存在着一定数量的不完整条目,并且 PRONOM 信息模型中涉及的多种信息实体和属性并未在当前的系统中得到全面体现。因此,PRONOM 技术登记系统还有充分的发展空间,不断更新和完善登记系统是 PRONOM 项目未来的长期工作。

第二,TNA 于 2010 年启动研究项目,希望实现支持关联数据(Linked Data)的 PRONOM 技术登记系统<sup>[20]</sup>。此项目是 TNA 拓展 PRONOM 项目的应用范围和影响广度的重要举措。关联数据基于在互联网时代实现更加广泛的数据联系的理念,主要指一系列在网络上支持发布并连接结构化数据的最佳实践。支撑关联数据的核心技术主要为 URI(Uniform Resource Identifier)、HTTP(Hypertext Transfer Protocol)和 RDF(Resource Description Framework),其中 RDF 是一种数据模型,用于描述某事物的特征及其与其他事物之间的关系<sup>[21]</sup>。TNA 计划将 PRONOM 技术登记系统中的信息转换为符合 RDF 框架的版本,从而更好地拓展 PRONOM 信息在关联数据之中的运用。为此,TNA 在 2010—2011 年之间,开始了数据描



述转换工作，并发布了与描述规则和细节相关的技术文件。然而，从 TNA 网站信息更新的情况推断，此项目自 2011 年 11 月起进入发展缓慢甚至是停滞的状态。2013 年 10 月，TNA 再次更新网站信息，宣布工作人员将继续投入关联数据项目的工作，但是自此次更新后，截至 2015 年 11 月网站也并未公布相关新信息<sup>[20]</sup>。因此，PRONOM 项目在关联数据方向的发展情况目前仍无法明确判断，仅可能会继续作为 PRONOM 项目的未来发展方向之一。

综上所述，在电子文件生成与读取环境瞬息万变的当今时代，由 TNA 开发的 PRONOM 项目为电子文件长期保存提供了有力支撑，PRONOM 技术登记系统、PUID 和 DROID 3 个重要成果各司其职，共同为清晰、准确、高效地控制基础格式信息及其相关信息起到了关键作用。PRONOM 项目以及与它类似的国际数字文件格式管理、登记项目将会在未来继续在电子文件长期保存工作中发挥积极作用，帮助人们应对电子世界的风云变幻。

## 参考文献

- [1] 中国社会科学院语言研究所词典编辑室. 现代汉语词典 5 版[M]. 北京:商务印书馆, 2005:460.
- [2] 王绍平, 陈兆山, 陈钟鸣. 图书情报词典[M]. 上海:汉语大词典出版社. 1990:725-726.
- [3] DAINITH J, WRIGHT E. A Dictionary of Computing [M/OL]. 6th ed. Oxford: Oxford University Press, 2014[2015-06-10]. <http://www.oxfordreference.com/views/ENTRY.html?subview=Main&entry=t11.e1948>.
- [4] 梁娜, 张晓林. 数字文件格式登记系统[J]. 图书情报工作, 2005 (11):80-84.
- [5] 闫晓创. 国外电子文件格式登记系统研究[J]. 浙江档案, 2013 (3):15-18.
- [6] 汪俊, 刘洪, 刘艳玲. 解决电子文件长期保存格式问题的措施[J]. 云南档案, 2011 (7):39-41.
- [7] The National Archives of U.K. The Technical Registry PRONOM[EB/OL]. [2014-01-05]. <http://www.nationalarchives.gov.uk/PRONOM/Default.aspx>.
- [8] Harvard University Library. Global Digital Format Registry[EB/OL]. [2014-01-05]. <http://hul.harvard.edu/gdfr/documents.html>.
- [9] Internet Assigned Numbers Authority. Multipurpose Internet Mail Extensions Media Types Registry [EB/OL]. [2014-01-05]. <http://www.iana.org/assignments/media-types/media-types.xhtml>.
- [10] University of California. Unified Digital Format Registry (UDFR) [EB/OL]. [2014-01-05]. <http://www.udfr.org/>.
- [11] 此部分信息主要翻译、整理自: The National Archives of U.K. The Technical Registry PRONOM:About: Background[EB/OL]. [2015-06-01]. <http://www.nationalarchives.gov.uk/aboutapps/PRONOM/default.htm>.
- [12] 此部分信息主要翻译、整理自: BROWN A. The PRONOM Service A technical registry to support long-term preservation[EB/OL]. [2013-11-22]. [http://dlmforum.typepad.com/Paper\\_AdrianBrown\\_ThePRONOMService.pdf](http://dlmforum.typepad.com/Paper_AdrianBrown_ThePRONOMService.pdf).
- [13] 此部分数据从 PRONOM 技术登记系统的数据库检索得出, 检索方法为采用对各相关检索入口直接进行空字段检索得到所有数据条目。
- [14] The National Archives. PRONOM Release Notes[EB/OL]. [2015-06-15]. <https://www.nationalarchives.gov.uk/aboutapps/pronom/release-notes.xml>.
- [15] 此部分信息主要翻译、整理自: The National Archives. PRONOM 4 INFORMATION MODEL [EB/OL].

- [2015-06-03]. [http://www.nationalarchives.gov.uk/aboutapps/fileformat/pdf/pronom\\_4\\_info\\_model.pdf](http://www.nationalarchives.gov.uk/aboutapps/fileformat/pdf/pronom_4_info_model.pdf).
- [16] The National Archives. PRONOM 4 User Requirements[EB/OL]. [2015-06-03]. [http://www.nationalarchives.gov.uk/aboutapps/fileformat/pdf/pronom\\_4\\_user\\_reqs.pdf](http://www.nationalarchives.gov.uk/aboutapps/fileformat/pdf/pronom_4_user_reqs.pdf).
- [17] 此部分信息主要翻译、整理自：The National Archives. The PRONOM PUID Scheme: A scheme of persistent unique identifiers for representation information[EB/OL].[2015-06-02]. [https://www.nationalarchives.gov.uk/aboutapps/pronom/pdf/pronom\\_unique\\_identifier\\_scheme.pdf](https://www.nationalarchives.gov.uk/aboutapps/pronom/pdf/pronom_unique_identifier_scheme.pdf).
- [18] The National Archives. PRONOM Unique Identifiers[EB/OL]. [2015-06-15]. <http://www.nationalarchives.gov.uk/aboutapps/pronom/puid.htm>.
- [19] 此部分信息主要翻译、整理自：The National Archives. Automatic Format Identification Using PRONOM and DROID[EB/OL]. [2015-06-14]. [https://www.nationalarchives.gov.uk/aboutapps/fileformat/pdf/automatic\\_format\\_identification.pdf](https://www.nationalarchives.gov.uk/aboutapps/fileformat/pdf/automatic_format_identification.pdf).
- [20] The National Archives. Linked Data PRONOM[EB/OL]. [2015-07-11.] <http://labs.nationalarchives.gov.uk/wordpress/index.php/2011/01/linked-data-and-pronom/>.
- [21] Linked Data community. Frequently Asked Questions[EB/OL]. [2015-11-08]. <http://linkeddata.org/faq>.